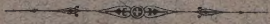


Die
operative Behandlung
der
Lungenschwindsucht

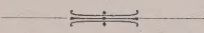
Von Dr. H. Sarfert, Berlin.



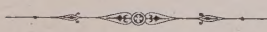
Leipzig.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1901.

II. 608-5

Die
operative Behandlung
der
Lungenschwindsucht



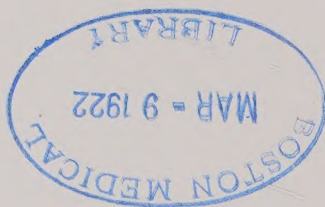
^c
Von Dr. H. Sarfert, Berlin.



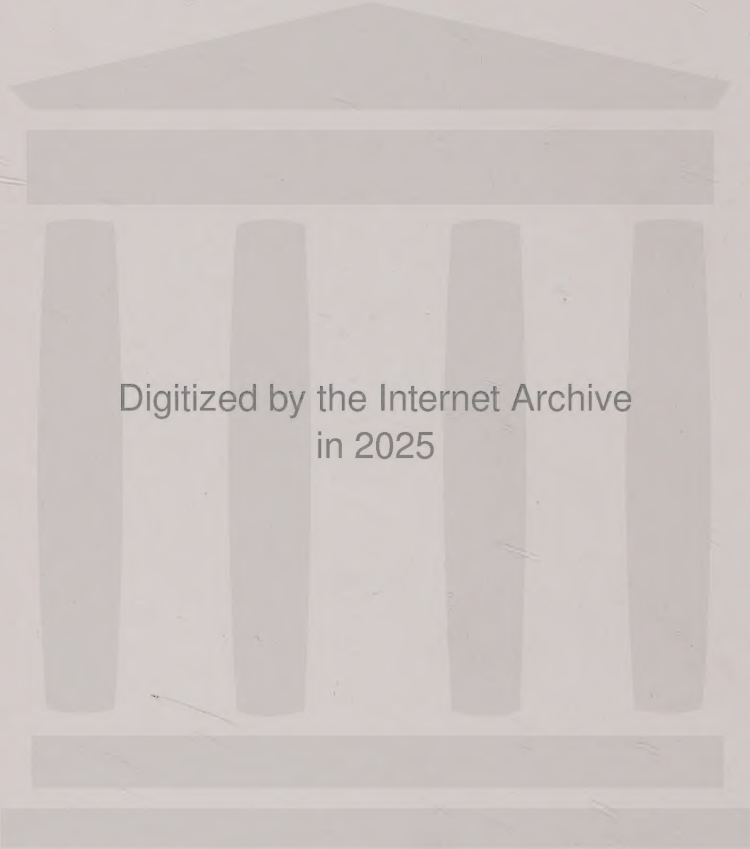
—♦— Im Selbstverlag des Verfassers. ♦—

Druck von Julius Booch, Werdau i. S.

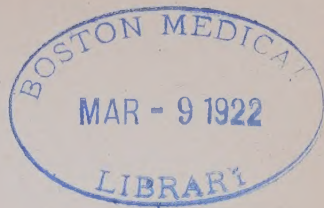
12. H. 338



Die operative Behandlung
der
Lungenschwindsucht.



Digitized by the Internet Archive
in 2025



Zur Frage der operativen Behandlung der Lungenschwindsucht

von **Dr. Sarfert, Berlin.**

Die ärgste Geißel der Menschheit, diejenige Krankheit, die zur Zeit die meisten Opfer fordert, ist die Tuberkulose.

Die Zahl derselben beträgt nach Statistiken, die von verschiedener Seite erhoben worden sind, im Grunde jedoch annähernd dieselben Resultate ergeben, für das Deutsche Reich allein pro Jahr 170—180 000. Rechnet man nach Bollinger (Über Schwindsucht-Sterblichkeit in verschiedenen Städten Deutschlands, München 1895, Lehmann) auf 100 Fälle von Tuberkulose Todesfällen bei Erwachsenen ca. 18 proc. tuberkulöser Prozesse, die nicht in der Lunge sich lokalisieren, ferner mindestens weitere 20 Tuberkulose Todesfälle bei Kindern, deren Natur im Leben schwer festzustellen ist, so würde sich die Zahl der Tuberkulose Todesfälle in Deutschland auf etwa 240—250 000 pro Jahr erhöhen.

Ähnlich stellen sich die Verhältnisse in Oesterreich. Dasselbst entfielen auf je 100 000 Einwohner = 2948 Gestorbene, und zwar an Lungentuberkulose 366 = 12,4 proc. der Todesfälle, sodass auf je 8 Todesfälle genau ein Fall von Lungenschwindsucht trifft.

Weit höher ist der Prozentsatz der an Tuberkulose Gestorbenen in Russland. Nach der „Médicine moderne“ 1895 rechnet man in St. Petersburg auf 27 597 Gestorbene: 4468 Tuberkulöse, in Moskau auf 27 815 Gestorbene: 4153 Tuberkulöse; in Warschau ist das Verhältniss 2007 Tuberkulöse auf 11 824 Tote — in allen drei Städten also etwa 16 bis 17 auf 100.

In Paris betrug im Jahre 1894 die Zahl der an Lungenschwindsucht Gestorbenen 9586 unter 48992 Toten, d. h. 19%.

Dass die Zahlen über die Tuberkulosemortalität nicht zu hoch, eher immer zu niedrig angesehen werden, dafür sprechen auch die Erfahrungen Schlenkers an dem Material des pathologischen Institutes zu Basel.

Nach Schlenker (Virchow's Archiv Bd. 134, Heft 1, 1893) ist die Tuberkulose noch weit mehr verbreitet, als vielfach angenommen wird, und die Höhe des Procentsatzes — an Leichen gefundener — tuberkulöser Heerde wird im Laufe der Untersuchung, wenn dieselbe in gleicher Weise fortgesetzt würde, wachsen, die Uebung des Suchenden wächst.

Nicht ganz gleichlautend sind die Ansichten darüber, ob die Mortalität an Tuberkulose in den letzten Jahren ab- oder zugenommen habe. Nach den Angaben Bollinger's ist eine zweifellose Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit durch die Statistik nachzuweisen. Speciell für München ist zu ähnlichen Resultaten auch v. Ziemssen gekommen.

Im Gegensatze hierzu fand Weitemeyer (München's Tuberkulosemortalität in den Jahren 1814—1888; Münchener med. Wochenschrift 26 u. 27, 1892) bei Berechnung derselben auf die Einwohnerzahl so gut wie keine Abnahme; er glaubt daher, dass die zahlreichen hygienischen Maassnahmen der letzten Decennien die Tuberkulosemortalität gänzlich unberührt gelassen haben.

Auch die jüngst in Berlin in der Medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vorträge Cornet's und Weyl's, welche eine Abnahme der Tuberkulose in ihren Statistiken berechnen konnten, begegneten in der Discussion lebhaftem Widerspruch. Es wurde entgegengehalten, dass trotz der (besonders von Cornet) inaugurierten prophylaktischen Maassregeln (sorgfältige und unschädliche Beseitigung der Sputa etc.) ein Absinken der Tuberkulosemortalität, für Berlin wenigstens, doch nicht vorhanden sei, andererseits wegen des starken Zuzugs gesunder Elemente vom Lande her nur eine scheinbare sei.

Auf jeden Fall ist die Zahl der an Tuberkulose jedes Jahr Sterbenden eine ganz enorme; wie verschwindend klein sind dagegen die Zahlen der an anderen Infectiouskrankheiten, so u. A. an Cholera zu Grunde Gehenden!

Diese ungeheuren Zahlen erklären zur Genüge die Ohnmacht unserer therapeutischen Maassnahmen und gleichzeitig die Unzahl der zu ihrer Bekämpfung angewendeten Heilmittel, sowie das Streben, nach neuen zu suchen. Seit Jahren beschäftigt mich die Frage: Befinden sich unter diesen Hunderttausenden nicht einzelne Kranke, deren Leben durch eine Operation gerettet, oder deren Lebensdauer dadurch wenigstens erträglich verlängert werden könnte?

Unter welchen Umständen kann aber überhaupt ein Erfolg erhofft werden, d. h. wie beschaffen muss die Lunge sein, um die Vornahme eines operativen Eingriffes zu rechtfertigen?

Wir wissen, dass leichte uncomplicirte Grade der Erkrankung heilen können, falls die Patienten nur im Anfange durch hygienisch-diätetische Methoden, Luftwechsel etc. geeignete Behandlung erfahren, resp. sich zu theil werden lassen können. — Sind jedoch bereits hochgradige Zerstörungen im Lungengewebe eingetreten, haben sich bereits grosse Höhlen gebildet (III. Stadium nach Orth), ist der Patient durch langandauerndes Fieber hochgradig herabgekommen, so kann nur ausnahmsweise, auch bei rationellster Behandlung, ein Stillstand oder gar eine Ausheilung des Processes erzielt werden.

Was ist die Ursache des Fiebers? Wir folgen hierbei den Ausführungen Strümpell's, welcher u. A. schreibt (Münchener med. Wochenschrift 50 u. 51, 1892: Ueber das Fieber bei der Lungentuberkulose etc.):

Trotzdem dass das Bestehen des Fiebers bei der Lungentuberkulose ein so ungemein häufiges Symptom ist, sind wir doch über seine Beziehungen zum ursprünglichen Krankheitsprocess noch keineswegs genau unterrichtet. Zahlreiche Fälle von L. verlaufen —

wenigstens eine Zeitlang — ohne Fieber. Ebenso wissen wir, dass auch tuberkulöse Erkrankungen in anderen Organen (Knochen, Haut u. a.) lange Zeit ohne jedes Fieber bestehen können. Es entsteht also die Frage, unter welchen Umständen führt die Lungentuberkulose Fieber herbei, unter welchen fehlt letzteres? Soweit unsere bisherigen Kenntnisse reichen, kann man hierauf antworten, dass vollkommen geschlossene abgekapselte tuberkulöse Heerde in der Regel kein Fieber machen, während nicht abgeschlossene und ulcerierte Heerde gewöhnlich mit Fieber verbunden sind. Unter diesen Umständen entsteht aber die weitere Frage, ob das Fieber bei der Tuberkulose überhaupt von der Tuberkulose als solcher abhängig ist oder nicht?

Je weiter wir in dem Studium der Lungentuberkulose vordringen, um so mehr erkennen wir die grosse Bedeutung, welche den secundären Infectionen und secundären Erkrankungen dabei zukommt.

Auf jeder mit den Luftwegen communicierenden ulcerierten Fläche, in jeder kleinsten Caverne, siedeln sich auf dem ursprünglich tuberkulösen Boden eine Menge anderer Bakterien an, welche ihrerseits als einfache Entzündungserreger wirken und die Ursache der mit der Tuberkulose fast stets verbundenen einfachen Bronchitiden, katarrhalischen und nicht selten auch umschriebenen croupösen Pneumonien sind.

Zum Theil mögen wohl auch die chemischen Reize der aus dem Zerfalle des Gewebes hervorgehenden Zersetzungsprodukte in Betracht kommen. Die Hauptursache der secundären Erkrankungen sind aber gewiss die massenhaft sich ansiedelnden Streptokokken, Diplokokken, Staphylokokken und dergl., die ihre Entzündung erregenden Eigenschaften zur Wirkung bringen.“

Wo haben diese ihren Hauptsitz? Zum allergrössten Theil in den Cavernen! Demnach muss es wünschenswerth erscheinen, gerade diese Cavernen aus dem Organismus zu eliminieren. Zahlreiche Untersuchungen haben erwiesen, dass es sich beim Vorhandensein von Cavernen, wie bereits erwähnt, gar nicht mehr um das

Bestehen eines plithischen, d. h. durch Infection mit Tuberkelbacillen erzeugten Processes, sondern um eine „Mischinfection“ handelt.

Betrachten wir uns das Sputum derartiger Patienten: Die mikroskopische Untersuchung desselben ergibt ausser dem Vorhandensein der Tuberkelbacillen fast regelmässig noch das gleichzeitige Vorkommen anderer Bakteriengattungen. Da jedoch zur Stellung der Diagnose auf Phthisis pulmonum eben der Tuberkelbacillus beweisend ist, wird ihnen durchgehends kein besonderer Werth beigelegt, ja das Auge des Mikroskopierenden geradezu darauf eingeübt, die roth gefärbten Stäbchen zu suchen und zu sehen, die blau gefärbten Theile des mikroskopischen Praeparates gleichsam zu ignorieren. Und doch muss es äusserst auffällig erscheinen, bei der Untersuchung eines Sputums mitunter ein Bild vor sich zu haben, das den Eindruck macht, als untersuche man eine künstlich hergestellte Mischung von Bakterienkulturen. Nicht selten gelingt es, in demselben Gesichtsfelde die Koch'schen Tuberkelbacillen anzutreffen in Gesellschaft von grossen und kleinen Einzelkokken (Staphylokokken), in Ketten angeordneten Kokken (Streptokokken) sowie mit Kapsel versehenen (Diplokokken) u. A. m. neben Eiterkörperchen, Epithelien, elastischen Fasern etc. Der Umstand, dass diese Praeparate mit Beimengung noch anderer Bakterien meist von Patienten stammen, die deutliche „Cavernensymptome“ darbieten, resp. bei der Sektion Cavernenbildung zeigten, lässt schliessen, dass die betreffenden Sputa direkt aus den Cavernen stammen. Daraufhin angestellte Untersuchungen haben auch ein identisches Verhalten derartigen Sputums und des Caverneninhaltes erwiesen.

Koch (Langenbeck's Archiv, Bd. XXVIII, Heft 3) macht einen Unterschied zwischen „unschädlichen“ (u. A. dem Bacillus des grünen Eiters) und solchen, die in Gemeinschaft mit Tuberkelbacillen zerstörend wirken. Ehrlich (Berliner klin. Wochenschrift 1882, No. 44) bedient sich zuerst des Ausdruckes „Mischinfection“. Babes (Realencyclopädie) fand eine reichliche Association der Tuberkelbacillen

mit anderen Mikroorganismen, namentlich *Streptokokkus pyogenes* und dem Fraenkel'schen *Diplococcus pneumoniae*.

Cornet (Über Mischinfection der Lungentuberkulose, Wiener medic. Wochenschrift 1892, No. 19 und 20) isolierte aus dem Sputum und Caverneninhalte verschiedene Streptokokkenarten, ferner *Bacillus pyocyaneus* und *Staphylococcus aureus*.

Legay und Legrain (Tuberculose pulmonaire et muguet — Arch. générale de médecine 1893, September), fanden bei einem 28jährigen Phthisiker neben Tuberkelbacillen den Soorpilz.

Auffällig war mir der Umstand, dass ich in zahlreichen Präparaten von Caverneninhalten von Phthisikern im ungefärbten Präparat bestimmte fädige mit knospenartigen Auftreibungen ausgestattete Gebilde regelmässig vorfand, die in den Culturen niemals aufgingen. Ich halte für wahrscheinlich, dass dieselben im Munde schmarotzende Pilzarten (*Cladotrix* u. A.) seien, deren Cultur bisher auf unseren künstlichen Nährböden noch nicht gelungen ist, (vgl. Miller: Die Mikroorganismen der Mundhöhle.), und die vermuthlich durch Verschlucken des Sputums in die Lungenhöhlen gelangt sind.

Dass der Caverneninhalt eine Bakterienmischung kat' exochen darstellt, davon giebt besonders auch die Untersuchung im hängenden Tropfen ein sehr drastisches Bild ab und habe ich auch die Untersuchungen regelmässig damit begonnen. Das ganze Gesichtsfeld schwirrt und wirbelt von grossen und kleinen Kokken, perlschnurartigen Gebilden, schlangenartig sich windenden, der Länge nach aneinander gereihten Einzelstäbchen, sich um ihre Axe drehenden ovoiden Gebilden u. A. m. Eine schwierige Aufgabe ist es, unter den auf einer Nährlösung angegangenen Culturen eine Differenzierung in die einzelnen Arten vorzunehmen. In der Regel überwuchern die meist in der Überzahl vorhandenen Staphylokokken sowie Luftpilze, auch schon wegen ihres üppigen Wachstums, die anderen, sodass es nur mühsam und nur bei starker Verdünnung mittelst Plattencultur gelingt, neben ihnen noch andere vorhandene in Reincultur zu gewinnen.

Es schien mir nun von Interesse, zu erfahren, welche Art die Wirkung dieser Bakterien auf den Thierkörper sei. Die Wirkung jeder einzelnen, im Caverneninhalte häufigst gefundenen Bakterien auf den Thierkörper ist bereits genügend studiert; deswegen lag mir daran, die Wirkung desselben eben in seiner Gesamtheit resp. Mischung zu prüfen.

Da häufige Versuche, den Inhalt der Cavernen durch die Brustwand hindurch zu aspirieren, selten zum Ziel führten, sah ich mich genöthigt, denselben der Leichenlunge zu entnehmen. Es lag mir daran, besonders das Blut der inficierten Versuchsthiere zu untersuchen; ich musste also ein direktes Einbringen des Sekretes in die Blutbahn möglichst vermeiden; es war fernerhin auch eine Injektion in die Pleurahöhle resp. Lunge nicht angängig — ich injizierte daher den Caverneninhalte in die Peritonealhöhle.

In vielen Fällen war das Sekret wässrig — eitrig — flockig, in anderen wieder zähschleimig — dickflüssig, sodass ich Mühe hatte, es durch die feine Canüle einer Pravaz'schen Spritze durch zu pressen; ich habe daher in allen Fällen, um ein gleichmässiges Resultat zu erzielen, dem Sekret eine gleiche Menge steriler Nährbouillon zugefügt und die Masse mit einem Glasstab möglichst gleichmässig verrührt.

Das entnommene Sekret, resp. der Caverneninhalte stammte von Personen im Alter von 20—45 Jahren, die Dauer der Krankheit, der sie erlagen, schwankte zwischen mehreren Monaten bis zu mehreren Jahren, die Grösse der Cavernen zwischen Wallnuss- und Faustgrösse.

Zu Versuchen wurde nur Sekret benützt, in denen vorher das Vorhandensein von Tuberkelbacillen gleichzeitig mit anderen Bakterien — im gefärbten Praeparat — festgestellt worden war.

Als Versuchsthiere wurden weisse Mäuse (21) benützt.

Der Tod der Thiere erfolgte bei sämmtlichen bis auf eins, das am Leben blieb, in der Zeit von 10 bis 36 Stunden; die Hälfte der Thiere starb innerhalb eines Zeitraumes von circa 24 Stunden.

Untersucht wurde aus dem Herzen der Thiere entnommenes Blut, sowie Milzblut; ausser je einem Deckglaspraeparat (Ausstrichpraeparat, mit Fuchsin gefärbt) wurden zur Controle noch je zwei Culturen (Glycerinagar) angelegt.

Frei von Bakterien erwies sich das Blut von zwei Thieren; auch die Culturen blieben steril. Einen positiven Befund (Bakterien im Blute) ergab das Blut von 18 (unter 20) gestorbenen Thieren.

Auffallenderweise fanden sich niemals Staphylokokken, wie das bei dem überwiegenden Vorkommen derselben im Caverneninhalt (vgl. oben Cornet) zu erwarten stand, sondern weitaus in der Mehrzahl der Pneumokokkus Fraenkel („Mikrokokkus lanceolatus“) = 11 Fälle; Pneumokokkus Friedländer = 5 Fälle; beide Bakterien zusammen = 1 Fall; Streptokokken + Pn. Friedländer = 1 Fall.

Wenn diese Versuche natürlich auch nicht zu weitgehenden Schlüssen berechtigen, so zeigen sie doch, dass die „giftige“ Wirkung des Cavernensekretes weit weniger in den in ihm enthaltenen Tuberkelbacillen als den gleichzeitig mit vorhandenen anderen Bakterien zu suchen sei, mit anderen Worten, dass die Thiere, lange bevor Tuberkulose Platz greifen konnte, der Infection seitens der anderen Bakterien erlagen.

Es lag mir ferner daran, meine Annahme zu stützen, dass sich Cavernen überhaupt nicht bilden durch die Ansiedelung von Tuberkelbacillen allein, sondern erst wenn sich andere „Eitererreger“ hinzugesellen, die die Zerstörung des Lungengewebes vollführen.

Ich beabsichtigte die Kaninchenlunge durch intratracheale Injection von Tuberkelculturen zu inficieren, um nach einiger Zeit durch Injection von Culturen specifischer Eitererreger (Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken) künstlich Cavernen zu erzeugen. Die Versuche an 4 Kaninchen schlugen fehl, weil die Thiere schon innerhalb 3—14 Tagen an Tuberkulose der Lungen, und Verkäsung der Halslymphdrüsen, zu Grunde gingen — anscheinend weil die Menge des eingeführten Virus eine zu grosse war.

Ich hatte ein linsengrosses Stück von einer Glycerinagarkultur (aus einer tuberkulösen Kniegelenkentzündung eines Patienten rein gezüchtet!) abgeschabt, in einen Kubikcentimeter Bouillon eingerührt und je einem Thierte inieciert.

Glücklicher war Prudden (Concurrent infections and the formation of cavities in acute pulmonary tuberculosis. The New York Medical Journal, July 7, 1894) dem dies Experiment in ausgezeichneter Weise gelang.

Figur 1 zeigt den Durchschnitt der Lunge eines Kaninchens, das 12 Tage nach der Injection einer Bouillonkultur von Tuberkelbacillen getödtet wurde. Sie ist, wie schon das makroskopische Bild zeigt, übersät von zahlreichen grösseren und kleineren unregelmässig gestalteten weissen soliden Flecken (patches), den tuberkulös inficierten Parthieen, wie die mikroskopische Untersuchung klarlegte.

Wurde von ihm eine derartige Lunge, welche bereits der Sitz einer ausgedehnten tuberkulösen Erkrankung war, der Schädlichkeit der Einführung von Eitererregern (*Streptokokkus pyogenes*) ausgesetzt, so erfolgte darauf in der Regel nicht eine Steigerung des pneumonischen Processes, sondern eine ausgesprochene Tendenz zur Erzeugung von Höhlenbildungen. Ich verweise auf die Figur 2, die dies in anschaulicher Weise zeigt, gleichzeitig auch die schwartige Verdickung der Pleura erkennen lässt.

Bei Injection von Streptokokken allein, ohne vorausgehende „Tuberkulinisierung“ liessen sich Höhlenbildungen nicht erzielen.

Es ist nicht erlaubt, von diesen Thierversuchen sofort auf analoge Verhältnisse beim Menschen zu schliessen, die Annahme aber wahrscheinlich, dass dabei ähnliche Processe vorwalten.

Anscheinend ist es also gerade die Symbiose der Tuberkelbacillen mit den Eiterkokken, die eine gegenseitige Steigerung der Giftigkeit erzeugt. Für derartige Symbiosen giebt es in der Bakteriologie zahlreiche Analoga. Abgeschwächte Pneumokokken erlangen durch Zusammenwachsen mit Saprophyten ihre Virulenz wieder; Diphtheriebacillen im Verein mit Streptokokken erzeugen

viel schwerere Infektionen als jede der beiden Arten allein, und beide zusammen producieren ein Gift, das viel vehementer wirkt, als die von beiden Arten allein gebildeten. Besonders interessant sind die Versuche Nencki's, die zeigen, dass bei Symbiose zweier Bakterien nicht bloß eine Addition der Produkte jeder einzelnen Art stattfindet, sondern neue Stoffe gebildet werden.

Goldscheider und Reyschoot (Beitrag zur Lehre von den durch Streptokokken bedingten Erkrankungen — Zeitschrift für klin. Medicin, Bd. XXV, Heft 1 u. 2.) wiesen durch eine grössere Reihe von Thierversuchen nach, dass ein für Kaninchen nicht pathogener Streptokokkus eine tödtliche Septikaemie erzeugen kann, wenn er mit — an und für sich nicht pathogenen — Fäulnissbakterien zusammen einverleibt wird.

Zu ähnlichen Schlüssen wird Centanni (Untersuchungen über das Infektionsfieber. Das Fiebergift der Bakterien. Deutsche med. Wochenschrift 7 und 8., 1894) geführt. Die Injektion von Culturen pathogener Bakterien sowohl (Diplokokkus pneumoniae, Bacillus pyocyaneus, Streptokokkus, Tuberkelbacillen etc.) als nicht pathogener, sowie von ihren Extrakten, bringt beständig das Bild des Bakterienfiebers hervor, bei längerer Fortsetzung Marasmus, in genügender Menge den Tod unter toxischen Erscheinungen.

Schon bekannt sind beim Menschen Saprohaemien mit sehr starkem Fieber, durch nicht pathogene Bakterien erzeugt, nach Genuss verdorbener Nahrung, bei gastrointestinaler Störung. Die ersten Studien über Bakterienfieber von Traube und Gscheidlen wurden an Fäulnisprodukten gemacht. Ein wesentlicher Unterschied zwischen pathogenen und nicht pathogenen Bakterien — wie früher angenommen — kann nicht bestehen; gelingt es ja leicht, die B. durch äussere Ursachen künstlich zu verändern und aus einer Klasse in die andere über zu führen.

Das Fieber bei Lungentuberkulose findet seine Erklärung in der Mischinfection und Intoxication; verläuft doch u. A. die tuberkulöse Erkrankung anderer Organe, so z. B. der Drüsen, der

Gelenke u. a., so lange sie „uncompliciert“ bleibt, d. h. auf der Anwesenheit von Tuberkelbacillen allein beruht, fieberlos. Nur selten erreicht die Temperatur eines an Coxitis — im Anfangsstadium erkrankten Kindes die Höhe von 38,0°. —

Zum Begriff einer „septischen“ Erkrankung, als welche wir die Lungenschwindsucht ausserdem ansehen, gehört noch das Vorhandensein von Bakterien im Blute des Kranken. Auch dieser Nachweis ist durch zahlreiche Untersuchungen mit positivem Resultat geliefert.

Es gelingt freilich nicht in allen Fällen, mittels des z. B. aus der Leiche von Phthisikern entnommenen Blutes, Culturen zu erzielen. Es ist nöthig, zahlreiche Oesen auf den Nährboden zu verimpfen, und falls die Vena mediana, die zur Blutentnahme besonders geeignet ist, zu wenig Blut enthält, die Vena femoralis zu Hülfe zu nehmen. Auffällig war mir wiederum bei meinen Versuchen das Vorherrschen des Pneumokokkus Fraenkel (3 unter 14 Fällen). Meines Erachtens sind jedoch diese Versuche mit Vorsicht aufzunehmen, und ist die Untersuchung des Leichenblutes — ergebe sie positives oder negatives Resultat — nicht beweisend, da die Einwanderung der Bakterien in die Gefässbahnen auch erst nach dem Tode erfolgen kann. Das Leichenblut auch anderer an den verschiedensten Erkrankungen Gestorbener enthält Bakterien, ebenso die Organe: Leber, Milz, Nieren.

Häufig vorgenommen wurde die Untersuchung des durch Einstich (Nadelstich in den Finger) gewonnenen Blutes. Auf diese Weise fand u. A. Jakowsky (Beitrag zur Frage über die sogenannten Mischinfectionen der Phthisiker. Untersuchungen des Blutes der Phthisiker in der hektischen Periode. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde XIV Bd. No 23) unter 9 so untersuchten Fällen: 7 mal den Staphylokokkus pyogenes aureus, Streptokokkus pyogenes, 1 mal beide zusammen.

Einer weit mehr einwandsfreien Methode bediente sich Littmann (Bakterioskopische Blutuntersuchungen etc. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 53. Band, 3. u. 4. Heft). Er untersuchte das Blut phthisischer Patienten, welches er nach Compression der Armvene aus derselben aspiriert hatte. Uebertragung von je 1 Kubikcentimeter Blut in 3 Röhrechen mit verflüssigter Gelatine oder Agar und 2 Bouillonröhren. Unter 6 Fällen 2 mal *Diplokokkus pneumoniae*, 3 mal *Staphylokokkus pyogenes aureus*, 1 Fall mit negativem Resultat. Er schliesst, dass das stark intermittierende Fieber nicht die spezifische Wirkung irgend einer Art von Eitererreger ist, sondern dass diese Wirkung auch anderen Arten zukommt; der negative Ausfall zeigt, dass das hektische Fieber nicht immer der Ausdruck einer Allgemein-infection sein muss, sondern auch als Symptom einer Intoxication auftreten kann.

Petrushky (Untersuchungen über Infection mit pyogenen Kokken. Zeitschrift für Hygiene und Infections-Krankheiten. XVII. Band, Heft 1 1894.) verschaffte sich Blut von an „Sepsis“ Erkrankten, u. A. auch von Phthisikern, indem er es den Letzteren mittels Schröpfköpfen entnahm. Er spritzte das so gewonnene Blut in Menge von 0,5 bis 2,0 seinen Versuchsthieren (Mäusen) in die Bauchhöhle und untersuchte dann das Blut der gestorbenen Thiere. Ausserdem nahm er gleichzeitig Controlprüfungen vor zur Untersuchung der aus dem Blute gewonnenen Culturen auf ihre Virulenz. Er fand unter 8 Fällen von Tuberculosis pulmonum progressa 1 positiven Befund (*Streptokokken*, tödtlicher Verlauf) 7 negative Befunde (4 tödtlich verlaufend) darunter 2 post mortem constatierte Allgemein-infectionen mit *Streptokokken*, eine mit *Staphylokokkus aureus*. Die Ursache für den Umstand, dass es so schwer ist, bei Lebzeiten eine sichere Auskunft über das Vorhandensein von *Streptokokken* im Blute zu gewinnen — während es bei der Obduktion leicht und sicher ist, entweder die Anwesenheit reicher *Streptokokken*mengen im Blut und in sämtlichen Organen, oder völlige Abwesenheit derselben nachzuweisen — findet er darin, dass

die Virulenz der Streptokokken fast stets eine geringe ist, anderseits weil der Eintritt grösserer Streptokokkenmengen in's Blut und der tödtliche Ausgang der Krankheit in der Regel sehr nahe bei einander liegen.

Nach alledem ist wohl die Auffassung der Spätstadien der Lungenschwindsucht als einer „septischen“ Erkrankung gerechtfertigt und sie kann gewissen Krankheitsformen an die Seite gestellt werden, die bisher bereits als solche bezeichnet wurden, so die „septische“ Phlegmone, Erysipel, „Sepsis“ puerperalis, Typhus abdominalis, Endocarditis ulcerosa, Osteomyelitis u. A.

Es ist nicht zu verwundern, dass eine Therapie (Behandlung mit Tuberkulin), die ihren Angelpunct in der Unschädlichmachung nur eines Parasiten, des Tuberkelbacillus, hat, in vorgeschrittenen Fällen von Lungenschwindsucht ohne Erfolg sein musste. Ebenso erscheint die neuerdings inaugurierte Anwendung von Heilserum (Maragliano, Berliner klinische Wochenschrift No. 32, 1895.) in derartigen Fällen, wo es sich um eine Infection seitens der verschiedenartigsten Bakteriengattungen und gleichzeitige Intoxication dervon denselben producierten, durchaus noch nicht genau analysierten Ptomaine handelt, wenig aussichtsreich. Wenn es gelingen sollte, den von Tuberkulose ergriffenen Organismus (besonders die Lunge) durch therapeutische Eingriffe (sagen wir: Operation) von ihrer secundären Infection zu befreien, die Mischinfection wieder zu einer einheitlichen Erkrankung zurück zu führen, werden ähnliche Heilungsbestrebungen Aussicht auf Erfolg bieten.

Ich erwähne nochmals zum Beweise dafür die relativ günstige Prognose, die tuberkulöse Gelenkerkrankungen bieten, so lange sie uncompliciert bleiben, resp. erhalten werden können.

Es spricht nun die Erfahrung am Sektionstische dafür, dass bestimmte secundär ergriffene Organe durch Infection infolge des Sputums, besonders des aus Cavernen stammenden, erkrankt sind.

So schreibt Niemeyer (Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie 1884, pg. 692): Die Tuberkulose des Darmes kommt weitaus am häufigsten secundär, als consecutive Erkrankung neben Lungenphthise vor; hier wird offenbar der Virus durch die verschluckten Sputa auf die Verdauungsorgane übertragen.

Fraenkel (Diagnostik und allgemeine Symptomatologie der Lungenkrankheiten 1890): Was die Genese der Darmtuberkulose anlangt, so unterliegt es angesichts der unzweideutigen Resultate der Fütterungsexperimente an Thieren kaum einem Zweifel, dass dieselbe in der Mehrzahl aller Fälle die Folge des Verschluckens bacillenhaltiger Sputa ist. Aehnliche Angaben finden sich in dem Lehrbuche der pathologischen Anatomie von Birch-Hirschfeld.

Ein anderes Organ, das durch die Sputa naturgemäss ganz besonders in Mitleidenschaft gezogen und direct inficiert wird, der Kehlkopf, erkrankt nach übereinstimmendem Urtheil der Autoren vielleicht niemals primär, sondern nur bei gleichzeitigem Vorhandensein einer Lungenerkrankung und Vorbeifliessen bacillenhaltigen Sputums.

Nach Gottstein (Die Krankheiten des Kehlkopfes, Wien, Denticke 1890) war Louis der erste, der die Ansicht ausgesprochen hatte, dass zersetzende Cavernensekrete die Bildung der Kehlkopftuberkulose begünstigen oder bewirken. Durch Retention der Infektionstoffe besonders in den Morgagni'schen Taschen üben dieselben einen fördernden Einfluss auf der oberen Fläche der Processus vocales aus, wobei die Aufeinanderlagerung derselben eine ähnliche Rolle spielt, wie der Klappenschluss bei der mykotischen Endocarditis.

Dass auch Gehirnabscesse mitunter, wenn auch selten, ihren Ursprung von Lungenerkrankungen (Cavernen) herleiten, darüber berichtet Bergmann in seinem Werke über die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten, Berlin, Hirschwald 1889. Bei einem seit einem halben Jahre lungenkranken Patienten (30jährigen Steinmetz), der unter den Symptomen eines Gehirnabscesses verstorben war, fand sich bei der Sektion: mehrere Cavernen und

zahlreiche peribronchitische Herde in der Lunge; im Marklager der linken Hemisphaere ein Abscess, welcher 50 Gramm übelriechenden Eiters enthielt (vgl. auch Senator: Berliner klinische Wochenschrift, 1879, No. 4—6.)

Er schliesst daran die Bemerkung, dass eine primäre und ausschliessliche Hirntuberkulose wenigstens dort, wo die Frage nach der Existenz eines tuberkulösen Hirnabscesses aufgeworfen wird, zunächst noch in Zweifel zu ziehen ist.

Allgemeingültig ist die Annahme, dass eine — tuberkulöse — Erkrankung der Knochen und Gelenke in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ihre Entstehung einer vorausgegangenen oder gleichzeitig bestehenden Erkrankung der Lunge verdanke. Dasselbe gilt für die Erkrankung der Lymphdrüsen, wenn auch neuerdings darauf aufmerksam gemacht wird, dass die Erkrankung derselben ebensogut das Primäre, die Tuberkulose der Lungen das Secundäre sein könne; vgl. Volland-Davos (Ueber die Wege der Tuberkulose zu den Lungenspitzen etc. Zeitschrift für klinische Medicin Band XXIII, Heft 1 u. 2.) Nach ihm erfolgt die Infektion schon im frühen Kindesalter durch das Sichbewegen der Kinder auf dem Erdboden, Erzeugen kleiner Risse und Schrunden an Mund, Nase, Gesicht, Infektion mit ubiquitärem tuberkulösen Sputum auf dem Wege der Lymphbahnen nach den Lymphdrüsen des Halses hin.

Es wäre möglich, dass durch diese Art des Infectionsweges der Keim zu einer Erkrankung in späteren Lebensaltern bereits im Kindesalter gelegt wird, unter der Voraussetzung natürlich, dass das tuberkulöse Virus in den Lymphdrüsen lange Zeit „latent“ bliebe und erst nach Einwirken bestimmter Schädlichkeiten auf den Organismus sich schliesslich auf Bronchialdrüsen und Lungen ausbreite.

Meist gilt als Beweis der Uebertragung der Tuberkulose bereits durch Ei oder Sperma die oft ungemein früh auftretende Tuberkulose bei Kindern in den ersten Lebenswochen. Aber nur wenig einwandfreie Beweise dafür liegen vor, dass die Uebertragung der

Tuberkulose von der Mutter auf das Kind durch den Placentarkreislauf erfolgen kann, so von Baumgarten, Lehmann, Schmorl (Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgem. Pathologie Bd. IX, S. 420.), und für die Tuberkulose des Rindes (Perlsucht) von John (zur Casuistik der congenitalen Tuberkulose, Deutsche Zeitschrift für Thier Medicin, XI. Band 1885). Für die meisten Fälle von „Frühtuberkulose“ der Kinder hingegen ist dieser Modus der Uebertragung nur ein scheinbarer und die Annahme einer Infection des Kindes durch das Sputum der lungenkranken Mutter weit wahrscheinlicher und ohne Schwierigkeit zu erweisen; vgl. auch Wassermann (Beitrag von der Lehre von der Tuberkulose im frühesten Kindesalter. Zeitschrift für Hygiene und Infectiouskrankheiten XVI. Band, II. Heft.)

Es würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, wollte ich die zahlreichen Hypothesen über die Weiterverbreitung der Tuberkulose weiter ausführen; nur das mag hervorgehoben werden, dass Lungenkranke naturgemäss besonders in den Endstadien der Krankheit („Cavernöse“) wegen der Massenhaftigkeit ihrer „mundvollen“ Sputa ihre Umgebung gefährden. Ich unterlasse es ausserdem, die zahlreichen Vorschläge zur Bekämpfung der Tuberkulose u. A. durch Errichtung von Sanatorien, deren Zahl Legion sein müsste, zu erörtern. Inwieweit man dabei auf Entgegenkommen zu rechnen habe, zeigt folgende Notiz: Bekanntlich beabsichtigte die hanseatische Versicherungs-Gesellschaft die Errichtung eines Sanatoriums für Lungenkranke im Harz und war Andreasberg für diese Zwecke in Aussicht genommen worden. Da sich jedoch dieser Curort gegen diese Bevorzugung sträubt, hat man vom Harz Abstand genommen und beabsichtigt nunmehr die Ostseeküste zu wählen. Auch der Wiener Verein zur Errichtung einer klimatischen Heilanstalt für Brustkranke, der anfänglich Reichenau in Aussicht genommen hatte, stösst auf Widerstand und hat bis jetzt noch keinen geeigneten Platz für seine Zwecke gefunden. (Balm. Zeitung.)

Erwähnen will ich noch, das zahlreiche „Heilstätten“ für

Lungenkranke solchen mit „Cavernensymptomen“ grundsätzlich die Aufnahme verweigern.

Es sollen im Folgenden wie bisher nur „tuberkulöse“ Cavernen, die ihren Sitz in den Oberlappen haben, — nicht jedoch solche, die entstanden sind im Gefolge von Lungengangraen, Bronchitis foetida, zerfallenen Echinokokken etc., Gegenstand der Besprechung sein.

Es ist wohl nicht ganz überflüssig, zu bemerken, dass ein operativer Eingriff zur Voraussetzung hat, dass eine Caverne vorhanden ist. Welche ausserordentliche Schwierigkeiten die absolut sichere Bestimmung des Vorhandenseins derselben und noch vielmehr ihrer Grösse und Lage der Diagnostik darbietet, davon zeugen die Verhandlungen des Congresses für innere Medicin, Wiesbaden 1891.

Ein anderes Erforderniss, das vor Vornahme der Operation festgestellt werden muss, ist, dass das übrige Gewebe der Lunge, abgesehen von dem Vorhandensein eben der Caverne, besonders auch die Bronchien, nicht zu hochgradig erkrankt ist. Auch diese Frage ist im einzelnen Falle ausserordentlich schwer zu beantworten. Wenn die Lunge in ihren sämtlichen Abschnitten gleichmässig schwer erkrankt ist, wenn sie von unzähligen Höhlen bienenwabenartig durchsetzt, von zahllosen miliaren Tuberkelknoten übersät ist, was soll man sich dann von einer Operation versprechen? Nur wenn eine grössere Caverne im Vordergrund aller Krankheitserscheinungen steht, das Krankheitsbild beherrscht, dann soll unser Bestreben meines Erachtens sein, sie zu eliminieren.

Nur die wenigsten kranken Lungen erfüllen diese Bedingungen; wenn man aber Hunderte von cavernösen Lungen auf dem Sektions-tisch daraufhin durchmustert, ist man erstaunt, wie viele den oben gestellten Anforderungen genügen. Es muss natürlich auch vorausgesetzt werden, dass nicht die übrigen Organe schon zu sehr in Mitleidenschaft gezogen sind, so u. A. Amyloid nicht bereits vorhanden ist. Weit weniger ausschlaggebend ist die Beschaffenheit

des Sputums. Nicht die Anzahl der in einem Gesichtsfelde sich vorfindenden Tuberkelbacillen ist für die Schwere der Erkrankung allein beweisend, sondern inwieweit noch andere Bakterien, Pilze und Fäulniskeime ihm beigemischt sind. Wie häufig trifft man, wie schon oben erwähnt, beim Anfertigen von Sputumpraeparaten den Tuberkelbacillus in Haufen, sozusagen in „Reincultur“ unter dem Mikroskop, und wie wenig entspricht doch diesem Praeparat der physikalische Befund resp. der noch ganz vorzügliche Kräftezustand des Patienten. Ich verweise übrigens auf die bereits in der Einleitung gemachten Bemerkungen über den Caverneninhalt.

Zu rechtfertigen ist die Operation, wenn sich nachweisen lässt, dass, obgleich ein Ausgang für einen Theil des Höhleninhalts durch einen Bronchus vorhanden ist, die Höhle sich stetig wieder füllt, die partielle Entleerung den Patienten nicht erleichtert, eine fortschreitende Zerstörung des Lungengewebes statt hat, der Patient infolge der Zerfallsproducte und fortdauernden Fiebers stetig herunterkommt. — Welch ein Bild des Jammers eine Abtheilung schwer Lungenkranker, dabei das Gefühl, nur wenig zur Erleichterung, nichts zur Hülfe thun zu können!

Ausserdem muss man wohl annehmen, dass der Inhalt geeignet ist, nicht nur an entfernten Körpertheilen, sondern an anderen Stellen der Lunge selbst durch Aspiration Bronchopneumonien und neue Heerde zu erzeugen. Spricht für diese Annahme nicht schon der Umstand, dass bei doppelseitiger Erkrankung immer die eine Lunge weit schwerer erkrankt ist, als die andere, also beide Lungen niemals denselben hohen Grad der Erkrankung zeigen.

Die Weiterverbreitung der tuberkulösen Erkrankung von einer Lungenparthie auf andere geschieht unzweifelhaft auch durch Einfließen von Blut gelegentlich einer Haemoptoe in die Bronchialäste noch nicht erkrankter Lungenlobuli.

Experimentelle Untersuchungen, so u. A. von Gluzinski (Ein Beitrag zur Frage der Lungenblutungen; Deutsches Archiv für klin. Medicin, Band 54, pg. 178) haben erwiesen, dass das Einfließen

von Blut in die Bronchien durchaus kein gleichgiltiges Ereigniss ist. Thierversuche, bei denen 5—20 Gramm Blut aus der Carotis direkt in die Trachea geleitet wurden, ergaben nach 24 Stunden Epithelabschilferung, Immigration von Leukocyten, später Lungenatelektase mit Verdickung des interstitiellen Gewebes und desquamativ-pneumonischen Processen — um wieviel schädlicher muss das Blut wirken, wenn es aus einem innerhalb einer Caverne verlaufenden rupturierten Gefässe stammt und aus derselben zahllose Bakterien heraus und weiter spült?

In welcher Weise soll man operieren?

Das radikalste wäre wohl, die Resektion der ganzen erkrankten Lunge oder wenigstens eines Lappens vorzunehmen. Vorläufig hat sich jedoch weder ein Operateur noch ein Kranker dazu bereit finden lassen. Dass jedoch Resektion von Stücken (keilförmigen) aus dem Lungengewebe, die Abtragung von einzelnen Lungenlappen, ja sogar einer ganzen Lungenhälfte, ohne den Tod zur Folge zu haben, vorgenommen werden kann, das haben die interessanten Thierexperimente Gluck's, Schmid's, Block's u. A. dargethan.

Gluck (Experimenteller Beitrag zur Frage der Lungenexstirpation; Berliner klin. Wochenschrift 1881, No. 44) resecierte nach Anlegung eines bogenförmigen Schnittes und Durchtrennung von Haut und Brustmuskeln die III.—V. Rippe jenseits des Verlaufs der Art. mammaria interna subperiostal, das Brustfell wurde zwischen zwei Pincetten parallel dem Sternum in der ganzen Ausdehnung der Wunde incidirt; in demselben Augenblicke collapsierte die Lunge, die Athmung wurde etwas frequenter, entweder die Lungenwurzel ward nunmehr en masse unterbunden, oder aber successive ein Lungenlappen nach dem anderen exstirpiert.

Der unterbundene Pulmonalstiel verfällt nicht der aseptischen Nekrose und Mumification, sondern er kann, analog dem Ovarialstiele, fortleben und an der soliden Vernarbung der unterbundenen

Lungenwurzel sich betheiligen. Die Nachbehandlung kostete viel Zeit und Mühe. Eine dauernde Heilung kann bei Kaninchen nach Exstirpation einer Lunge zu Stande kommen. Er hat diese Operation, nachdem er sie an vier Hundeleichen technisch eingeübt hatte, im Ganzen 20mal, an 6 Hunden und 14 Kaninchen, gemacht. Die Thiere überstanden den unmittelbaren Eingriff sehr gut, in keinem Falle trat eine Nachblutung ein. Zwischen dem 7.—10. Tage erlagen einige Kaninchen einer Pericarditis und Pleuritis mit reichlichem fibrinösen Exsudate. Bei einem Kaninchen verlief nach Exstirpation der linken Lunge die Operationswunde im Verlaufe von 10 Tagen reaktionslos.

Er will die Resultate seiner Thierexperimente direkt auf die menschliche Pathologie übertragen. Als Indication sieht er an: Lungenabscess, Lungengangraen, bronchiektatische und phthisische Cavernen, Tumoren und Traumen der Lunge.

Diesen Experimenten folgten andere über partielle Lungenresektionen von Hans Schmid (54. Naturforscher-Versammlung zu Salzburg 1881 und Berliner klin. Wochenschrift 1881, No. 50).

Er benützte ausschliesslich Hunde, resecierte möglichst grosse Stücke aus der 4. oder 5. Rippe subperiostal und eröffnete dann ausgiebig die Pleura costalis.

Die collabierte Lunge wurde dann mit einen Haken oder mit den Fingern aus der Pleurahöhle hervorgezogen, durch die Basis des weg zu nehmenden Kegels eine Nadel mit doppeltem Catgutfaden gestochen und die Fäden geschürzt. Dann wurde ein Keil ausgeschnitten, die Wundränder exakt genäht und die beiden abschnürenden Catgutfäden wieder entfernt. Von 7 Hunden starben 5, einer an Carbolvergiftung (er wurde unter Carbolspray operiert), 4 an eitriger Pleuritis infolge mangelhafter (weil unmöglicher) Antisepsis. Die beiden anderen Hunde genasen.

Hierbei ist besonders zu bemerken, dass bei einem doppelseitig innerhalb 6 Wochen und zwar ausgiebig reseciert wurde. Niemals trat Nachblutung ein. S. meint, dass die Operation ihre

Anwendung finden kann bei Lungenabscessen, Lungentumoren, bei Tumoren, welche von den Rippen ausgehend, nach innen gewachsen sind, hat dabei überlegt, ob und in welchen Fällen von Lungen-cavernen die Operation eine Anwendung finden dürfe.

Es hat indess seine Bedenken, diese an gesunden Thieren ausprobierten Operationsmethoden so ohne Weiteres, wenigstens soweit es sich um tuberkulöse Cavernen handelt, auf den Menschen anwenden zu wollen. Beide tragen nicht Rechnung den bei chronischen tuberkulösen Processen immer vorhandenen breiten, äusserst festen Adhaesionen der beiden Pleurablätter. Schon an der Leiche, bei dem gewöhnlichen Sektionsschnitt mit Entfernung des Sternums, ist das Herausholen der Lungen in solchen Fällen äusserst beschwerlich; um wieviel mehr am Lebenden, wo sie von einem Resectionsschnitt aus soweit allseitig freigelegt werden soll, dass sie gleichsam nach Bildung eines Stieles total oder partiell reseciert werden kann; einen einzelnen Lappen isoliert abbinden zu wollen, gelingt ebenso wenig, weil bei jeder chronischen Tuberkulose der Lungen mit Cavernenbildung jederzeit die Lappen unter sich ausserdem noch durch interlobuläre Pleuritis ganz untrennbar verwachsen sind.

Aehnlich wie Gluck und Schmid experimentierte Block (Verhandlungen des Vereins für innere Medicin, 1882. Deutsche medicinische Wochenschrift No. 44). Er vermied es, Rippenresectionen zu machen; er geht einfach durch den 3. und 4. Intercostalraum und kommt auf diese Weise an die Lungenwurzel. Dieselbe wird vor Abtragung der Lunge unterbunden, und so jede Blutung bis auf die geringe aus der Hautwunde völlig vermieden. Bei der einige Zeit danach erfolgten Tötung der Versuchsthiere (Hunde und Kaninchen) zeigte sich, dass die Lungenlappen der einen Seite so ausdehnungsfähig geworden, dass der Lungenraum jener Seite ziemlich durch die hypertrophische Lunge ausgefüllt werden könnte. Ein etwa vor $\frac{1}{2}$ Jahr operiertes Kaninchen, welches die vier Lungenlappen der rechten Seite verloren hatte, hatte sich wohler befunden, als die anderen Thiere, denen nur einzelne Lungenlappen entfernt

worden waren. Er konnte ein Praeparat vorzeigen von einem Thiere, das bis zur Tötung vollkommen gesund befunden worden war. Die beiden anderen hatten den Thorax so ausgefüllt, dass ein Defect nicht nachgewiesen werden konnte, und der dazwischen liegende Lappen war so verschwunden, als sei er gar nicht da gewesen.

Riedinger unterzieht diese Versuche in seinem Lehrbuch (Chirurgie. Billroth-Lücke) folgender Kritik: „Dass eine partielle Exstirpation (bei tuberkulösen Lungen) keinen Werth hat, braucht hier wohl kaum erwähnt zu werden. Es wird somit vorerst die Exstirpation einer ganzen Lunge beim Menschen nicht nur ein „Traum der Phthisiker“ sondern auch der Operateure bleiben, ein Satz, der auch durch die Experimente Gluck's und Biondi's nicht abgeschwächt wird, welch Letzterer localisierte Tuberkulose an den Lungen zu erzeugen versuchte und dann die betreffende Lunge exstirpierte. Die Hälfte der Thiere ertrug den Eingriff und zeigte nach demselben keine besondere Disposition zur Tuberkulose. Zwischen einer experimentell erzeugten localisirten Tuberkulose bei einem Thier und einer Lungentuberkulose bei einem Menschen ist denn doch ein himmelweiter Unterschied.

Immerhin haben diese Versuche den Beweis geliefert, dass man ausgiebig von der Lunge resecieren kann, ja dass Thiere sogar die totale Elimination einer Lunge vertragen. Der erste Punkt wurde bereits vor diesen Experimenten bei der Exstirpation von Lungentumoren klinisch-praktisch erprobt. Aber die Sanktionierung des zweiten wird wohl noch lange auf sich warten lassen. Zunächst darf in dieser Hinsicht der ungemein elastische Thorax der Versuchsthiere nicht mit dem menschlichen Brustkasten gleich gestellt werden, der entschieden viel starrer ist und einer ausgedehnten Rippenresection bedarf, wenn der tote Raum aufgehoben werden soll. Alsdann ist eine weitre und nicht unwesentliche Frage die, ob die Blutung am Hilus einer menschlichen Lunge ebenso leicht gestillt werden könnte als an einem Kaninchen oder einem Hunde. Von

den Konsequenzen der folgenden Cirkulationsstörung, die sich beim Menschen wohl auch etwas anders verhält als bei den Thieren, will ich nicht reden.

Nimmt man die eben angeführten Punkte betreffs der Indication und der Ausbreitung der Processe etc. hinzu, so wird man das allgemeine Urtheil der heutigen Chirurgie nicht unbegreiflich finden, das der Totalexstirpation einer Lunge die Berechtigung einer erlaubten Operation abspricht.“

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich anderweite Versuche, die unternommen wurden, um eine Heilung der (an Tuberkulose) erkrankten Lunge durch „operative“ Eingriffe zu erzielen — Versuche, die allerdings zum grossen Theile auf Experimente am Thiere beschränkt blieben.

Ich folge bei der Beschreibung dieser Versuche den Ausführungen des hochwichtigen Vortrags Mosler's auf dem II. Congress für innere Medicin — Wiesbaden, April 1883: Über Lungen-Chirurgie.

Vidal („Über multiple punktförmige Kauterisationen bei der Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane“. *L'union médicale* No. 97, 1882) hat das im Jahre 1830 von Guérin empfohlene Verfahren, Phthise mit der Application des Glüheisens auf die — erkrankten Lungenparthieen entsprechenden Hautstellen zu behandeln, das wegen seiner Schmerzhaftigkeit und des Widerwillens der Kranken gegen das Glüheisen aufgegeben war, wieder aufgenommen, und zwar mit Verwerthung des Pacquelin'schen Thermokauters.

Nach ihm wirken diese Kauterisationen derart ableitend, dass nach mehreren Sitzungen das pleuritische Reiben nachlässt, die Auskultation eine allmälige Verminderung der auf die entzündlichen Vorgänge in den Lungen zu beziehenden Symptome nachweist. Husten und Auswurf wurden geringer, in einigen Fällen wurden durch die Kauterisationen Blutungen dauernd gestillt. Auch Nachlass des Fiebers, der Nachtschweisse, Hebung des Appetits und Körpergewichts, erhöhtes Wohlbefinden will Vidal beobachtet haben.

Er glaubt, dass bei der Wirkung die kompensatorische Kongestion zur Haut und die durch Reflexaktion hervorgerufene bessere Ernährung der kranken Organe eine Rolle spielen.

W. Koch (Über die Veränderungen, welche gewisse mechanische und chemische Reize im Lungenparenchym hervorrufen — *Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie*, B. 15, Heft 3. *Berliner klinische Wochenschrift* No. 41, 1873) akupunktierte bei Kaninchen und Hunden durch die unversehrten Thoraxwandungen hindurch die Lungen mit einer gewöhnlichen Carlsbadernadel. Ohne Ausnahme verwandelten sich dabei die von der Nadel getroffenen Stellen in zartes Bindegewebe. Eiterung oder diffuse Entzündungen eines Lappens, Temperatursteigerung, Respirationsstörung, Alteration des Allgemeinbefindens kamen dabei nicht vor. Zur Verödung grösserer Lungenabschnitte muss die Akupunktur durch mehrere Monate geübt werden. Ebenso ungefährlich, aber intensiver und praeciser in der Wirkung erwiesen sich wässrige Jod-Jodkaliumlösungen im Verhältniss 1 : 120 bis 1 : 20, welche mittels der gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze durchschnittlich zu 6 Tropfen in Intervallen von mehreren Tagen von der Brustwandung aus in die Lungensubstanz injiziert wurden. Die Reaktion blieb eine durchaus lokale. Je nach dem Concentrationsgrade des Medikaments war die Entzündung mehr oder weniger ausgedehnt. Nie wurde ein ganzer Lungenlappen von ihr ergriffen, der Entzündungshof erstreckte sich meist nicht weiter als 1 cm um den Stichkanal herum. Es war dadurch erwiesen, dass Einspritzungen verschieden starker Jodlösungen beliebige Strecken der Lungen in Bindegewebe umzuwandeln vermögen, weshalb Koch daran dachte, bei gewissen chronischen, noch nicht zu weit vorgeschrittenen Krankheiten des Lungenparenchyms durch solche Injektionen rein bindegewebige Wucherungen veranlassen zu können.

Eugen Fraenkel (*Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Injektionen medikamentöser Substanzen in das Lungengewebe*. *Deutsche medic. Wochenschrift* No. 4, 1882) hat bei seinen

zahlreichen Versuchen an Kaninchen die weinessigsäure Thonerde, die Carbol- und Borsäure, sowie das Jodoform in verschiedenen starken Lösungen verwendet, und zwar vom erstgenannten Mittel 2—4 und 5 %ige, von der Carbolsäure 1, 2 $\frac{1}{2}$, 4 und 5 %ige, von der Borsäure 4 %ige wässrige Lösungen. Bei der schweren Löslichkeit des Jodoforms hat er nach langen Versuchen eine 5 %ige, ölige in Gebrauch gezogen. Die Injektionen wurden den Thieren entweder täglich gemacht, und zwar bald nur in die eine, bald in beide Lungen, in anderen Fällen wurde mehrere Tage damit pausiert. Die Thiere vertragen die Injektionen sehr gut. Das Allgemeinbefinden liess nichts zu wünschen. Fraenkel hat die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Lunge eingehend studiert. Im unmittelbaren Anschluss an das durch die Punktion gesetzte Trauma entstehende Blutungen in das Lungenparenchym und den Pleuraraum waren geringer Natur. Die in den Pleuraraum ausgetretene Blutung ist entweder nur sehr gering, nach Tropfen zählend, oder zuweilen etwas grösser, jedoch das Maass eines Theelöffels nicht überschreitend. Diese Extravasate machen weitere Veränderungen durch und verschwinden entweder vollständig, oder führen an der Pleura zur Bildung zarter Ligamente. Nach Anwendung stärkerer Carbolösungen bleiben sekundäre Parenchymveränderungen der Lunge nicht aus. Man findet je nach der Zahl der gemachten Injektionen eine Reihe durch den oder die getroffenen Lappen disseminierter hanfkorn- bis erbsen- und resp. kirschkerngrosser Heerde, welche bald an die Lungenoberfläche heranreichen, bald mehr in tieferen Schichten des Parenchyms gelegen sind. Diese Heerde sind verschieden gefärbt und zeigen in den früheren Stadien eine durch die Blutbeimengung bedingte schwarze oder braunrothe Färbung, welche in eine mehr röthlichgraue oder blassgraugelbliche Nüance übergeht. Sehr interessante Resultate ergab die mikroskopische Untersuchung.

Es handelt sich darnach um Extravasations-, Proliferations- und Infiltrationsvorgänge an Pleura und Lungengewebe, welche bei

allen zu den Versuchen verwendeten Kaninchen durch den Ausgang in Resorption oder Bildung von Narbengewebe die ausgesprochene Tendenz zur Heilung zeigten. Dieser Gesichtspunkt scheint Fraenkel das Bindeglied abzugeben zwischen den Experimenten an Thieren und einer eventuellen Verwerthung der durch sie gewonnenen Resultate für die menschliche Pathologie.

Fr. Jablonowsky, Experimentelle Untersuchungen über Lungeninjection. (Inaugural-Dissertation. Greifswald 1882.) Die Injectionen wurden bei Hunden und Kaninchen ausgeführt. Strenge Asepsis, Gebrauch sehr dünner Kanülen war erforderlich. Bei Hunden wurden die Injectionen am unteren Rand der V. Rippe in der Nähe des unteren Schulterblattwinkels, bei Kaninchen zwischen Skapula und Wirbelsäule gemacht. Während der Entleerung der Spritze wurden durch tieferes Einstechen oder allmähliges Hervorziehen der Kanüle verschieden tiefe Partien der Lunge mit derselben Injection bestrichen. Als medikamentöse Substanzen wurden 1,5–5%ige Carbollösungen, Lösungen von Jod-Jodkalium, ölige Emulsion von Jodoform und Oleum Eucalypti verwerthet.

Von Acidum carbolicum wurden bei einem Kaninchen täglich je 1 Spritze einer 3%igen Lösung, bei einem anderen täglich je 4 Spritzen einer 1,5%igen Lösung an vier verschiedenen Stellen injiciert. Die Injektionsmasse ward reaktionslos ertragen und rasch resorbiert. Ein Hund erhielt täglich 4 Injectionen von je 1 Spritze einer 5%igen Lösung, und zwar wurden stets neue Einstichstellen gewählt in der Absicht, ein Stück Lunge kranzförmig mit Injectionen zu umgeben, um dasselbe zur Schrumpfung zu bringen; es wurden 10 Injectionen auf der rechten, 10 auf der linken Lunge in 20 Sitzungen gemacht. Die Thiere boten im klinischen Bilde keine Veränderung.

An den Injektionsstellen strangförmige Adhäsionen zwischen Pleura costalis und pulmonalis, mikroskopisch das Bild einer inter-

stitiellen Pneumonie, nämlich kleinzellige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes, wodurch die Lumina der Alveolen verkleinert stellenweise Uebergang zu Narbengewebe. Bei dem 18 Tage nach der letzten Injektion getödteten Hunde war die Injektionsstelle bedeckt mit einer vaskularisierten festhaftenden Pseudomembran; in der Lunge eingezogene Narbe von resistantem Gefüge. Der narbige Heerd erstreckte sich 1 cm tief in das Lungengewebe, mikroskopisch reines Bindegewebslager mit elastischen Elementen vermischt.

Nach den Injektionen von J o d j o d k a l i u m, das in Form der L u g o l' sehen Lösung angewandt wurde, zahlreiche strangförmige Adhäsionen zwischen Pleura costalis und pulmonalis, derbere erbsengrosse Heerde in der Lunge, die mikroskopisch die Alveolen und das interalveoläre Gewebe vollgepfropft mit weissen Blutkörperchen zeigten. Nach Injektion von J o d o f o r m, das in 5% iger Lösung in Olivenöl verwerthet wurde, ergab die Sektion des schon am 7. Tage gestorbenen Thieres zwei erbsengrosse Abscesse der Lunge mit den Ueberresten der gelben öligen Flüssigkeit. Die Umgebung war infiltrirt.

J. schliesst aus seinen Versuchen, dass Injektionen von Jodjodkaliumlösungen und der Carbolsäure im Stande sind, Bindegewebsneubildung in der Lunge zu erzeugen.

Mosler gebührt das Verdienst, die Aufmerksamkeit der Aerzte durch seinen Vortrag (s. o.) zu Wiesbaden „Über Lungenchirurgie“ auf's Neue auf dieses interessante Thema gelenkt zu haben. Auch ihn leitete ursprünglich der Gedanke, erkrankte Lungenparthieen durch parenchymatöse Injektionen zur Heilung resp. Vernarbung und Schrumpfung zu bringen.

Bei putrider Bronchitis, auch in einem Falle von Lungenabscess hat er durch fortgesetzte parenchymatöse Injektionen von concentrirter Salicylsäure-Lösung vorübergehende Aenderung des Sputums erreicht — von Dauer war dagegen die Wirkung nicht.

Bei akuter Lungengangraen blieb der Erfolg gänzlich aus — „wahrscheinlich, weil die Menge der injicierten Flüssigkeit zur Desinfektion nicht ausreichte.“

Zur Heilung bronchiectatischer Höhlen versuchte er zunächst die Aspiration des Caverneninhaltes mit nachfolgender Injektion von Medicamenten. Mitunter liess er die Kanüle mehrere Tage liegen, um mittels häufiger Injektionen eine Ausspülung vornehmen zu können. „Weder Peppo, der denselben Weg eingeschlagen, noch mir ist es gelungen, mittels dieser einfachsten Methode völlige Ausheilung zu erzielen.“

Die Erfolglosigkeit dieser Behandlungsweise regte in ihm den Gedanken an, die Eröffnung der Caverne „von aussen“, durch eine Operation anzustreben und dem Sekrete einen direkten Abfluss nach aussen zu verschaffen.

Bei einem 49 Jahre alten Maler, der schon seit 5 Jahren an einer bronchiectatischen Caverne des rechten oberen Lungenlappens in seiner Klinik behandelt wurde, mehrfach Hämoptoë gehabt hatte, stark abgemagert war, oftmals fieberte, überdies einen reichlichen Eiweissgehalt des Urines in Folge amyloider Degeneration der Nieren darbot, wurde am 2. Juli 1873 von Hüter und ihm die Eröffnung der sehr oberflächlichen Caverne in folgender Weise vorgenommen. Am oberen Rande der III. Rippe, etwa $5\frac{1}{2}$ cm vom rechten Sternalrande, wurde eine 3 cm lange Incision gemacht, welche die Haut und die oberflächlichen Intercostalmuskeln trennte. Da wegen langen Bestehens der Affektion eine feste Verwachsung der beiden Pleurablätter sicher anzunehmen war, wurde nach Erweiterung der Muskelwunde mit einer geeigneten Kornzange die allmälige Eröffnung der Caverne vorgenommen, indem man mit demselben Instrumente immer mehr in die Tiefe drang. Ein pfeifendes Geräusch bei der Inspiration, das Hervortreten von citrigem Sekrete, das mit Luftblasen gemengt war, lieferte Gewissheit für Eröffnung der Caverne. Blutung war dabei nicht vorgekommen. Nachdem die Oeffnung mit der Kornzange etwas dilatirt war, wurde

eine ziemlich dicke silberne Drainageröhre in die Caverne eingeführt, mit Heftpflaster auf der Thoraxwand befestigt, Carbolcharpie und Eisblase darüber gelegt. Der Kranke vertrug die Operation sehr gut.

Am Abend desselben Tages war die Temperatur $37,8^{\circ}$ C., die Pulsfrequenz 84, die Athemfrequenz 36. Das Allgemeinbefinden gut. Der Eiter floss durch die Canüle, insbesondere beim Husten, reichlich ab. Der Verband wurde am Tage mehrfach erneuert. Husten und Auswurf waren gemindert.

Am 12. Juli stellte sich Hämoptoë ein, vielleicht von Granulationsbildung in der Caverne. Durch die Canüle wurde eine verdünnte Lösung von Liquor Ferri sesquichlorati inhaliert. Es stand die Blutung bald darnach.

Später wurde mittelst desselben Pulverisateurs täglich zweimal eine verdünnte Lösung von Carbolsäure und Jodtinktur durch die Canüle eingeblasen. Patient behauptete, das Gefühl zu haben, dass die Flüssigkeit in die Höhle gelange.

Injektionen grösserer Mengen einer Lösung übermangansauren Kalis mittelst des Irrigators von Es m a r c h vertrug Patient weniger gut. Es stellte sich darnach Beklemmung und fieberhafte Aufregung ein. M. hielt dieselben auch nicht für erforderlich, da von der zerstäubten Flüssigkeit, wenn Patient gleichzeitig tiefe In- und Expirationen vornahm, eine genügende Quantität durch die Canüle in die Höhle zu gelangen schien.

Der ausfliessende Eiter hatte eine gute Beschaffenheit, wurde minder reichlich.

Unzweifelhaft hatte diese Desinfektion einen wirksameren Erfolg, als wenn der Kranke die Carbolsäure durch den Mund inhalierte.

Die Perkussion ergab über der Caverne, wohl in Folge der äusseren Oeffnung, den Ton des gesprungenen Topfes deutlicher als vorher. Die Rasselgeräusche waren dagegen weniger intensiv.

Über Lungenbeschwerden hatte Patient keine besonderen Klagen. Sein Befinden war nach Eröffnung der Caverne ein günstigeres als vorher. Auch schien der Process in den Lungen keine wesentlichen Fortschritte gemacht zu haben. Eine Besserung der Gesamtkonstitution ist dagegen, wie von Anfang an kaum mehr zu erwarten war, nicht erfolgt. Die Eiweissmenge im Urine mehrte sich, die Kräfte nahmen dadurch noch mehr ab, so dass der Kranke dauernd im Bette liegen musste.

„So viel vermag ich von der Krankengeschichte dieses Patienten, der in meiner Klinik noch behandelt wird, erst mitzutheilen. Ich unterlasse es, allzu kühne Schlüsse zu ziehen, allzu grosse Hoffnungen zu erwecken. Den einen sicheren Schluss glaube ich jedoch ziehen zu dürfen, dass die lokale Behandlung von Lungencavernen wirklich ausführbar ist.“

Bekanntlich ist ein solcher Vorschlag schon im Jahre 1726 von Barry gemacht, von Nasse, v. Herff, Hooken¹⁾ später erneuert worden, ohne dass das Verfahren öfters zur Ausführung gelangt ist. Zahlreiche Einwände wurden dagegen erhoben hinsichtlich der Schwierigkeiten der Diagnose und der Hindernisse bei der Ausführung. Die grossen Fortschritte der modernen Medicin und Chirurgie lassen vor diesen Schwierigkeiten nicht mehr in dem Maasse wie früher zurückschrecken.

Was den endlichen Erfolg, überhaupt den Werth der Operation anlangt, so werden darüber die Ansichten auseinandergehen. Möge man sich entschliessen, verschiedene Indikationen zuzulassen. Die mitgetheilten Fälle haben dargethan, dass das Verfahren auch als symptomatische Kurmethode Geltung hat. Das Befinden des zuletzt erwähnten Kranken war ein besseres nach Eröffnung der Caverne, als vorher. Der Husten war minder quälend, seitdem der Eiter einen Abfluss nach aussen hatte. Seine Beschaffenheit war eine bessere. Auch sind in Folge der unmittelbaren Des-

¹⁾ C. Canstatt's specielle Pathologie und Therapie vom klinischen Standpunkte aus bearbeitet. Supplementband zur ersten und zweiten Auflage von Dr. E. H. Henoch, Erlangen 1854.

infektion der Cavernenwand die Fiebererscheinungen mässiger gewesen.

„Ob diese lokale Behandlung eine Granulationsbildung und dadurch partielle Ausfüllung der Caverne zu Stande gebracht hat, darüber wage ich noch kein Urtheil. Fernere Beobachtungen haben darauf besonders Rücksicht zu nehmen.

Unzweifelhaft haben aber meine Versuche bereits dargethan, dass die Lunge gegen äussere Eingriffe toleranter ist, dass diese Eingriffe minder gefährlich und leichter ausführbar sind, als man bisher angenommen hat.“ Leider sollten sich die Hoffnungen, die Mosler an den Fall geknüpft hatte, nicht erfüllen.

Schon Anfang October (Patient war am 2. Juli operiert worden) war das Befinden des Kranken insofern verändert, als die Entkräftung trotz aller nährenden und excitierenden Mittel zugenommen hatte, die Eiweissmenge im Urin eine noch grössere geworden war. Die Abmagerung war eine sehr bedeutende, Appetit und Stuhl verhielten sich normal, Fiebererscheinungen waren nicht vorhanden gewesen. Mehr als $37,6^{\circ}$ C. hatte die Temperatur weder am Morgen noch am Abend betragen. Husten und Auswurf waren sehr gering, dagegen dauerte der Ausfluss von Eiter durch die in die Caverne, wie oben erwähnt, eingeführte Canüle in reichlicher Menge fort, weshalb täglich zwei Mal das Einblasen verdünnter Carbolsäurelösung durch die Canüle fortgesetzt worden war. Die physikalische Untersuchung ergab gegen früher keine wesentliche Veränderung. Der Process in den Lungen zeigte sich nicht weiter fortgeschritten. Die Respirationsbeschwerden waren bisher gering gewesen, mitunter war ein Gefühl von Druck und Vollsein im Epigastrium lästig.

Am 3. October verschlimmerte sich der Zustand wesentlich. Die Herzthätigkeit war sehr herabgesetzt, überhaupt Erscheinungen von Collaps nachweisbar; die Temperatur fiel auf $36,6^{\circ}$ C.; der Puls war kaum zu fühlen; Patient klagte über Kurzathmigkeit.

Trotz der angewandten Excitantien war eine Besserung nicht zu erzielen. Am folgeuden Tage ergab die Auskultation über der ganzen linken Lunge kleinblasige Rasselgeräusche, die an Intensität zunahmen. Unter den Errcheinungen der Herzlähmung erfolgte am 5. October, Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr der Tod.

Für die angeregte Frage ist es von besonderem Interesse, den Sektionsbefund noch mittheilen zu können, durch welchen der sichere Beweis geliefert wird, dass mittelst der oben erwähnten Operation die Lungencaverne selbst und nicht etwa nur das Pleurakavum eröffnet worden ist.

Die Sektion wurde am 6. October, Morgens 10 Ukr von Dr. Kühnemann, Assistenten am pathologisch - anatomischen Institute, vorgenommen. Im Folgenden gebe ich einen Auszug aus dem Sektionsprotokoll:

Aeusserst abgemagerte Leiche, Unterhautzellgewebe und Muskulatur stark atrophisch. Nach Eröffnung der Brusthöhle die linke Lunge gut retrahiert, die rechtsseitigen Pleurablätter vollständig verwachsen. Linke Lunge in der Spitze fest adhärent, weniger in der Gegend des hinteren Abschnittes vom unteren Lappen. Auf dem Durchschnitt erscheint der obere wie der untere Lappen lufthaltig, in der Substanz theils diskret stehende, theils in kleineren kreisförmigen Gruppen angeordnete grau-weiße Knötchen in nur geringer Zahl sichtbar. Die Schleimhaut der Bronchien, wenig injiciert, zeigt keine sonstigen Veränderungen. Rechte Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung, namentlich von der dritten Rippe aufwärts, mit der Pleura costalis sehr fest verwachsen. Nach Herausnahme derselben zeigt sich an der Spitze bis zum Ende des oberen Lappens eine mehrere Linien dicke, weisslich ausschende Pseudomembran von fast knorpeliger Beschaffenheit. An dem unteren vorderen Theil des oberen Lappens ist ein schräg von vorn und unten nach hinten und oben verlaufender, der Dicke der oben erwähnten Canüle entsprechender, mit glatten

Rändern versehener Canal, welcher zu einer den grössten Theil des oberen Lappens einnehmenden Höhle hinführt. Letztere ist von einer gelblich rahmigen Flüssigkeit erfüllt. Die Innenwand der Höhle ist von leistenartigen Vorsprüngen durchzogen; letztere zeichnen sich durch röthliche Färbung vor den anderen Particen der Höhlenoberfläche aus, welche einen mehr grau-schwärzlichen Farbenton mit glatter Oberfläche zeigen. An den leistenartigen Erhebungen nimmt man an einigen Stellen deutlich eine schwach granulirte Oberfläche wahr. Über die Schnittfläche des unteren Lappens entleert sich beim Druck eine wässerige, röthlich tingierte Flüssigkeit. Auch hier zeigen sich in sehr geringer Zahl diskret stehende oder zu Gruppen geordnete etwa hirsekorngrösse graue Knötchen.

Am Herzen keine auffallende Anomalie, die Muskulatur schwach, von bräunlicher Färbung. Milz und beide Nieren zeigen deutlich amyloide Degeneration, ebenso die Zotten auf der Schleimhaut des Ileum und Jejunum, an einzelnen Stellen der Schleimhaut auch kleine Substanzverluste. Die übrigen Organe ohne auffallende Anomalie.“

Bei einem anderen Kranken der Mosler'schen Klinik, der in dem linken oberen Lungenlappen eine grosse bronchiektatische Caverne hatte, wurde von Hüter — nach Anlegung eines grösseren Haut- und Muskellappens — mittels vorsichtigen Einbohrens einer Kornzange die vordere Cavernenwand eröffnet, der Inhalt entleert, danach eine Canüle eingelegt, durch welche die Einführung flüssiger und staubförmiger Medikamente längere Zeit statt hatte. Die in der Tiefe sich entwickelnden Granulationen nöthigten, die Canüle immer mehr zu kürzen, bis sie endlich gar nicht mehr sich einführen liess.

Luft und Sekret wurden nicht mehr aus der Wunde entleert, letztere verheilte gänzlich. Tympanitischer Schall und Rasselgeräusche waren darüber verschwunden. Allmählig machte sich Einziehung

der Thoraxwand daselbst bemerklich. Die Stelle war beim Perkutieren völlig schmerzlos, die Herzdämpfung in Folge von Lungenretraktion in grösserem Umfang nachweisbar, die Herztöne lauter. Die Kräfte hatten sich gehoben, das Körpergewicht bedeutend zugenommen. Der Kranke, der keine Klagen mehr hatte, wurde Ende März aus der Klinik entlassen und vermochte seiner Arbeit wieder nachzugehen.

Leider stellten sich nach Verlauf von 8 Monaten wieder Brustbeschwerden, Appetitmangel, Schlaflosigkeit bei dem Kranken ein, weshalb er um Aufnahme in die Klinik abermals nachsuchte. In der regio supra- und infracavicularis sinistra waren auf's Neue tympanitischer Schall, amphorisches Athmen, klingendes Rasseln zu constatieren, auch in der rechten Lungenspitze beginnende Dämpfung und Rasselgeräusche. Sputum sehr reichlich, eiterig, Husten quälend, Appetitstörung, Albuminurie. Unter profusen Durchfällen, Zunahme des Destructionsprocesses auf beiden Lungen, begleitet von intensivem Fieber, hydropischen Erscheinungen erfolgte der Tod. Die Sektion ergab das Bild allgemein verbreiteter Tuberkulose mit amyloider Degeneration verschiedener Organe.

„Dieser Misserfolg der chirurgischen Behandlung einer bronchiektatischen Caverne unter scheinbar so günstigen Verhältnissen wird als interessantes therapeutisches Problem alle Zeit seine Bedeutung behalten. Wer wird dann noch entscheiden wollen, wie lange eine bronchiektatische Caverne in den Lungenspitzen völlig circumscripirt, ob das übrige Lungenparenchym noch intakt sei?“

Es würde zu weit führen, wollte ich alle Versuche, die gemacht wurden, die Heilung von „Lungenhöhlen“ durch Injektionen von Medicamenten zu erzielen, anführen. Ich erwähne nur noch kurz diejenigen William Pepper's (Clinical professor of medicine in the University of Pennsylvania: of the local treatment of Pulmonary cavities by Injection through the Chest-Wall. American journal of the medical Sciences for Oktober 1874), weil er speciell nur tuberkulöse Lungen zum Angriffspunkte seiner Eingriffe machte.

Er behandelte seine Patienten (6 Fälle) mit Injektion von Liquor jodi compos. (Lugol'sche Lösung?) und zwar immer je 4—30 Tropfen. Die Injektionen wurden gut vertragen, die Patienten besserten sich „sichtlich“, bis auf einen, der nach 5 Injektionen starb (käsige Infiltration der ganzen linken Lunge).

Der nur einmal vorgenommene Versuch, das Cavernensecret mit Dieulafoy'schem Aspirator aufzusaugen, hatte eine „ziemliche“ Haemoptoë zur Folge. — Nach ihm besteht der Nutzen dieser Localbehandlung darin, dass der Charakter der krankhaften Thätigkeit in den Wänden der Höhle verändert und die Menge der purulenten Absonderung vermindert wird. Hierdurch wird auch der Husten herabgesetzt. Schliesslich kann diese Behandlung die Vernarbung solcher Höhlen begünstigen.

Pepper ist ehrlich genug, zuzugestehen, dass die günstigen Veränderungen und die Besserung im Befinden der Patienten auch eine zufällige und temporäre sein könnte, wie sie von Zeit zu Zeit im Verlaufe vieler Fälle von chronischer Phthise beobachtet wird.

Soll die „Lungenchirurgie“ eine Förderung erfahren, so muss die Indikation zu bestimmten operativen Eingriffen immer nur für Fälle, die dieselbe Aetiologie aufweisen, gestellt werden, also z. B. nicht Operationsvorschriften gleichmässig gegeben werden für „Lungenhöhlen“, die sich finden bei Bronchitis foetida, Lungengangrän, Pyopneumothorax, Tuberkulose, Lungenechinococcus, Höhlen, die noch dazu einmal intra-, ein andermal extrapulmonal liegen. Ich führe deshalb die Abhandlung von Christian Fenger und I. H. Hollister (Chicago. Opening and drainage of cavities in the lungs. Extracted from the american Journal of the medical Sciences for Oktober 1881) nur an, weil sie in Arbeiten über „Lungenchirurgie“ citiert sind, jedoch „cavities“ der verschiedensten Provenienz bespricht, soweit man aus den Beschreibungen schliessen darf.

In den von Dr. Eduard Boll beschriebenen Fällen (Bidrag til

Spoergsmålet om operative indgred ved Lungesygdomme (Beiträge zur Frage des chirurgischen Eingriffes bei Lungenkrankheiten. Aftryk fra Nord. med. Arkiv 1881, Bind XIII, No. 17, und: Fortsatte Bidrag til Spoergsmålet om operative indgred ved Lungesygdomme (Neuer Beitrag zur Frage der operativen Eingriffe bei Lungenkrankheiten. Jbidem 1882, Bind XIV, No. 26) — handelte es sich einmal um Heilung einer circumscripten Lungengangrän (vielleicht auch, wie Hiller in seinem Referate im Centralblatt für klinische Medicin 1883 No. 19 annimmt, um eine einfache Empyemoperation), in den anderen sicher um Pneumothorax.

Mittels des Thermokauter's wurden in der Leyden'schen Klinik (beschr. von Wilhelm Koch, zur Lungenchirurgie III. Mittheilung, Deutsche med. Wochenschrift No. 32, 1882) 2 Fälle von bronchiektatischen Cavernen mit Gangrän eröffnet. Bei oberflächlicher einkammeriger Caverne soll schon die einfache Incision resp. Einführung eines dicken Doppeltroicart's in sie hinein mit folgender Irrigation genügen; in jenen Fällen jedoch, in denen viele kleinere Bronchiektasien unter einander communicieren, möchte es angezeigt sein, diese von aussen geöffneten Höhlen in einen grossen Hohlraum zu verwandeln.

Ich komme auf diesen wichtigen Punkt der Verwandlung mehrerer Hohlräume in eine einzige grössere Höhle, durch Zerstören der Septen, die meist aus dicken, wenn auch obliterierten Gefässstämmen bestehen, später noch einmal ausführlicher zurück.

K. spricht die Vermuthung aus, ob sich nicht die galvanokaustische Zerstörung eines umfangreichen Lungenstückes, u. A. auch bei der jedenfalls seltenen Form ganz lokalisirter Lungentuberkulose bewähren würde!?

Worin liegt die Ursache, dass die Resultate Mosler's schliesslich doch so wenig ermuthigende waren? Ich glaube in folgenden Umständen: Die Operationen wurden vorgenommen während der Aera der

Antisepsis; die Lungenhöhlen wurden überschwemmt mit einer Menge stark reizender Antiseptica in flüssiger Form sowohl als staubförmiger; verdünnte Lösungen von Carbolsäure, Jodtinktur, übermangansaures Kali, Thymol-Borsäurelösung, Salicylsäure, wurde durch die Drainröhre gespült. — „Wie es scheint, haben Bronchien und Lungen eine Idiosynkrasie gegen „jenes“ Antisepticum“ sagt Mosler, — mir scheint entsprechender, zu sagen: gegen „jedes“ Antisepticum!

Übrigens steht naturgemäss auch fast jede — grössere — Caverne mit einem Bronchus, häufig auch mit kleineren in der Umgebung befindlichen Cavernen in Zusammenhang — es ist demnach ganz unmöglich, eine Ausspülung der Caverne vorzunehmen, ohne dass die Flüssigkeit auch nach anderen Lungenpartieen gelangt. Versuche an der uneröffneten Leiche, bei denen ich die Caverne von aussen freilegte und Wasser eingoss, haben mich das zur Genüge gelehrt.

Ausserdem ist es nicht möglich, durch ein Drainrohr eine so grosse, ausserordentlich stark secernierende, mit dickem zähschleimigen Eiter erfüllte Höhle genügend zu entleeren. Der beabsichtigte Zweck, durch ein Drainageloch die Caverne zu entleeren, wird nicht erreicht; die Möglichkeit, den Inhalt durch Hustenstösse auf natürlichem Wege durch die Bronchien zu entleeren, wird wegen Ausweichens der Luft durch die Communicationsöffnung nach aussen, unter immenser Kraftvergeudung aufgehoben.

Die massigen Zerfallsprodukte einer grossen Abscesshöhle (als solche muss doch eine Caverne immerhin aufgefasst werden), vermehrt um eine zurückbleibende Lache antiseptischer Flüssigkeit, muss durch Resorption einen überaus schädigenden Einfluss auf den Organismus ausüben.

Im ersten Falle (Mosler's) stellte sich im Laufe der Nachbehandlung (10. Tag) eine Hämoptoe ein — „vielleicht von Granulationsbildung in der Caverne“. Aber auch eine andere Deutung ist nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen, dass nämlich die

silberne Drainageröhre Decubitus und Ruptur eines Gefässes verursacht habe.

Nochmals gedacht sei ausserdem des Umstandes, dass beide Patienten an Amyloid zahlreicher Organe litten.

„Jedenfalls haben die mitgetheilten Fälle dargethan“, so schliesst Mosler, „dass das Verfahren auch als symptomatische Kurmethode Geltung hat. Das Befinden des zuerst erwähnten Kranken war ein besseres nach Eröffnung der Caverne als vorher. Der Husten war minder quälend, seitdem der Eiter einen Ausfluss nach aussen hatte. Seine Beschaffenheit war eine „bessere“. Auch sind in Folge der unmittelbaren Desinfektion der Cavernenwand die Fiebererscheinungen mässige gewesen. Unzweifelhaft haben aber diese Versuche erwiesen, dass die Lunge gegen äussere Eingriffe toleranter ist, dass diese Eingriffe minder gefährlich und leichter ausführbar sind, als man bisher angenommen hat“.

Nur vereinzelt finden sich in der Literatur späterhin Mittheilungen über einschlägige Fälle. Operative Eingriffe scheinen in der Folgezeit trotz der Massenhaftigkeit des Vorkommens ähnlichen Materiales, nur selten vorgenommen worden zu sein, wahrscheinlich wegen des wenig befriedigenden Erfolges der Mosler'schen Versuche.

Eine der bekanntesten, häufig citierten ist die von L a u e n s t e i n. (Drainage der rechten Lungenspitze wegen bronchiektatischer Cavernenbildung. Centralblatt für Chirurgie 1884, No. 18, und 1885, No. 50. Citirt aus Riedinger s. o.) Wenn es sich hier auch nicht um eine tuberkulöse Caverne handelte (Tuberkelbacillen wurden nicht gefunden, bei dem ca. 1 Jahr nach der Operation erfolgten Tode fand sich auch keine Tuberkulose der inneren Organe vor), so ist doch der Fall von besonderem Werthe für vorliegende Mittheilung wegen der Lokalisation der Caverne (in der Lungenspitze) und der Technik der Operation.

Es handelte sich um einen 37jährigen Seemann, der unter den Erscheinungen einer fieberhaften Lungenerkrankung in das

Hospital aufgenommen und operiert wurde in der Annahme, dass es sich um eine tuberkulöse Caverne handle — Bacillen wurden nicht gefunden.

Zuerst wurde eine Probepunktion im 2. Intercostalraum vorgenommen. Dieselbe ergab ein negatives Resultat, da die Canüle sich verstopft hatte, sicherte jedoch die Frage der Verwachsung beider Pleurablätter, da sie sich nicht bewegte bei der Athmung. Am nächsten Tage wurde die Punktion mit einem Dieulafoy'schen Apparat wiederholt und ein stinkendes, dünnflüssiges, eitriges Sekret entleert. Tags darauf wurde ein Stück der 2. Rippe reseziert, dann die Kornzange in die Tiefe gebohrt und der Finger eingeschoben, der in eine ansehnliche Höhle gelangte. Das umgebende Gewebe fühlte sich etwas härter an. Eiter wurde aber nicht entleert. Nach Ausspülung der Höhle mit Salicyllösung und Drainagierung derselben wurde ein ausgiebiger Listerverband angelegt, in den sich dann übelriechendes Sekret ergoss, wobei eine Abnahme desselben constatirt wurde. Es erfolgte langsame Besserung der lokalen und allgemeinen Erscheinungen.

Nach etwa 6 Wochen war die Wunde geschlossen. 5 Monate später kam Patient wieder unter ähnlichen Erscheinungen wie das erste Mal. Die Narbe brach auf und entleerte viel Eiter. Nach 4 Wochen war die Wunde wieder geschlossen.

Etwa 4 Monate später stellte sich der Operierte wieder ein, war etwas magerer, sonst aber wohl. Der Auswurf war mässig und nicht übelriechend. Patient hatte zuletzt $\frac{3}{4}$ Jahre seinen Beruf versehen, als er 2 Jahre nach der Operation an einer foudroyanten Hämoptoë starb.

Tags zuvor war er von L. untersucht worden: Bis auf die rechte Spitzengegend, wo vorn und hinten abgekürzt tympanitischer Schall und neben verschärftem Athemgeräusch vereinzelte knackende Rhonchi bestanden, war sonst überall voller Schall und normales Vesiculärathmen bei guter Verschieblichkeit der unteren Lungengrenzen.

Die am 17. Februar vorgenommene Sektion ergab, dass die rechte Lunge im Bereiche des ganzen Oberlappens sehr fest mit der Brustwand verwachsen war. In der Spitze derselben fand sich eine kleinfaustgrosse,

glattwandige Caverne mit mehreren kleineren, ebenfalls glattwandigen Nebenhöhlen. An der Spitze war nur noch eine $\frac{3}{4}$ cm dicke Schicht Lungensubstanz übrig geblieben, und nach abwärts stand die grosse Caverne an ihrem tiefsten Punkte in sehr weiter Kommunikation mit einem Bronchus zweiter Ordnung. Der Narbe in der vordern Brustwand entsprechend konnte man auf der vorderen Cavernenwand noch deutlich die sternförmige Narbe der früheren Drainageöffnung sehen.

Bei einer genauen Besichtigung des Praeparates fand sich als Quelle der Blutung ein in der Wand der Hauptcaverne verlaufendes grosses Gefäss, das durch eine arrodirt Stelle der Wand in offener Kommunikation mit der Höhle stand. Der rechte Mittel- und Unterlappen zeigten abgesehen von Oedem und supplementärem Randemphysem so wie cylindrischer Erweiterung der feinsten Bronchien vollkommen gesundes Gewebe. Die linke Lunge haftete durch leicht trennbare Adhäsionen in ihrem ganzen Umfange der Brustwand an, war sehr blutreich, aber sonst bis auf cylindrische Bronchiektasieen und Randemphysem völlig gesund. Der Herzmuskel war kräftig, beide Hälften vollkommen blutleer, der Klappenapparat normal.

Wohl berechtigt erscheint die Warnung — wegen der Gefahr der Blutung — Lauenstein's, welche er der Schilderung seines Falles anschliesst, die kleinen bronchiektatischen Höhlen in einen einzigen Hohlraum verwandeln zu wollen. Wie oben bemerkt, hatte W. Koch (l. c.) dafür plaidiert, von aussen geöffnete vielbuchtige Höhlen unter einander durch Zerstörung der Septa (mittels des Pacquelin) in eine Höhle umzuwandeln. Wenn man sich natürlich zu den „Bronchiektasieen“ nur durch den Pacquelin oder die Kornzange Zugang verschafft hat, sodass man kaum im Stande ist, einen Finger zur Orientierung einzuführen, ist die Zerstörung der Septa, die in der Regel aus starken aneurysmatisch erweiterten Gefässen bestehen, äusserst gewagt. Es muss eben durch eine Operation ein möglichst breiter Zugang zu der Caverne geschafft werden, schon um dem Sekret genügend freien Abfluss zu verschaffen; hält man ausserdem für nöthig, Septen zu durchtrennen, so muss die Operationsöffnung so gross sein, dass man zur Vermeidung von Blutungen abbinden kann, was man zu durchtrennen für vortheilhaft erachtete. Doch davon später.

Eine neue Aera schien gekommen mit der Einführung des Tuberkulinum Kochii in die Phthiseotherapie.

Es sind mir noch in lebhafter Erinnerung die begeisterten Elienrufe einer ungarischen Aerztedeputation bei dem Erscheinen dieses unsterblichen Mannes im Krankenhause Moabit, der, nachdem er uns die Aetiologie der Tuberkulose gelehrt, nun auch berufen schien, uns ein Mittel zu ihrer Heilung zu bringen. Gab man sich auch ursprünglich der Hoffnung hin, dass das Tuberkulin alle Fälle von Lungenschwindsucht, auch die schwersten, „verlorenen“ zu heilen im Stande sei, so kam man doch bald zu der Ueberzeugung, dass die Möglichkeit geschaffen werden müsse, die durch Tuberkulinwirkung abgetöteten Gewebsmassen nebst den secundären Eiterungsprocessen zu beseitigen.

Es lag nahe, wiederum die Cavernen zum Angriffspunkte chirurgischer Eingriffe zu machen, da sich in diesen naturgemäss die durch das Tuberkulin zur Einschmelzung gekommenen Massen in erhöhtem Maasse stauen mussten.

Es ist das Verdienst Sonnenburg's, von Neuem die Frage der operativen Behandlung der Cavernen aufgenommen zu haben. Einer Anregung Koch's Folge leistend, unternahm er es, die Cavernen „chirurgisch“ zu behandeln.

(Das Koch'sche Heilverfahren combinirt mit chirurgischen Eingriffen. Deutsche medicinische Wochenschrift No. 1., 1. Januar 1891.)

Seine Technik war dabei folgende:

Um zu dem ersten Intercostalraum zu gelangen, und zwar dort, wo er am weitesten ist, macht er einen Schnitt, der daumenbreit unterhalb des Schlüsselbeins parallel mit diesem verläuft, am Manubrium beginnt und zwei Querfinger breit vor dem Processus coracoideus aufhört. Er erreicht mithin auch nicht den inneren Rand des musculus deltoideus. Nach Durchschneidung der Haut, des Platysma und der Fasern des Pectoralis major kommt nach Durchtrennung der tiefen Brustfascie der Rand des Pectoralis minor zum Vorschein. Man kann sich jetzt stumpf mit dem Finger das Operationsfeld zugänglich machen und dasselbe nach Einsetzen von breiten Haken übersehen. Irgend eine Blutung von Bedeutung findet nicht dabei statt. Wenn man den Schnitt nicht zu weit nach aussen zu führen braucht, so kommt Vena und Arteria subclavia garnicht zu Gesicht. Nur einige Zweige der Venae thoracicae anteriores werden im äusseren Wundwinkel sichtbar, können aber leicht mit dem stumpfen Haken zurückgehalten werden. Die arteria mammaria interna, hier aber meist nur von einer Vene begleitet, steigt hinter

den Rippenknorpeln einen Finger breit vom Brustbeinrande entfernt, aus der Subclavia von der Lungenspitze herabkommend, abwärts. Man kann sie sicher vermeiden. Die Arteriae intercostales, zwei für jeden Intercostalraum, eine obere stärkere und untere schwächere, entspringen der Mammaria interna.

Das eigentliche Operationsfeld wird nach oben begrenzt von der Clavicula, nach innen vom Manubrium sterni, nach aussen vom Pectoralis minor, nach unten von der Zweiten Rippe und dem nach abwärts gezogenen Pectoralis major. Jetzt tastet man die Lage und Ausdehnung der ersten Rippe sowie ihr Verhältniss zum Schlüsselbein ab, durchtrennt mit dem Messer, vom knöchernen bis zum knorpeligen Theile der Rippe übergehend, den sehnig periostalen Ueberzug derselben, sowie die Muskelfasern der Musculi intercostales interni, die hier allein in Betracht kommen, und sucht das Periost mit dem Elevatorium vorsichtig von der Rippe, besonders auch von der hinteren Fläche derselben abzutrennen. Dadurch vermeidet man die Verletzung der Intercostalarterie. Nun können die Reste der Intercostalmuskeln stumpf von der Pleura losgelöst werden, und zwar ohne Blutung. Man präparirt auf solche Weise den ganzen Intercostalraum frei. Um aber einen noch breiteren und bequemeren Zugang zur Lunge und Caverne zu erlangen, muss man von der ersten Rippe ein grösseres Stück entfernen. Da man eine totale Resection wegen der verdeckten Lage der Rippe nicht gut ausführen kann, so genügt es, ein bogenförmiges Stück aus dem knorpeligen und knöchernen Theile der Rippe, so weit diese vom Schlüsselbein nicht bedeckt ist, zu entfernen, und zwar am besten mit der Hohlmeisselzange, so dass eine mehr oder weniger breite Spange der Rippe nur noch zurückbleibt.

Nachdem in der beschriebenen Weise die Pleura in weiter Ausdehnung freigelegt ist, schreitet man zur Eröffnung der Caverne. Wie schon erwähnt, reichen die Verwachsungen der Pleura bei Cavernen in der Spitze meist bis zur zweiten Rippe. Kann man weiter abwärts Höhlenbildung in der Lunge nachweisen, so mag es ja vorkommen, dass auch diese zu Verwachsungen der Pleurahöhle oder zu Schwartenbildung geführt haben. Doch wie aus Beobachtungen bei Sectionen zu entnehmen, handelt es sich hier manchmal nur um sehr geringfügige Adhäsionen, ja in vielen Fällen werden sogar Verwachsungen ganz fehlen. Selbstverständlich sind diese Fälle für eine chirurgische Behandlung weniger geeignet, und zwar besonders wegen des Eintritts von Pneumothorax.

Mit einer nicht zu kleinen Punctionsspritze wird zunächst durch die Pleura in die Caverne eingestochen, und wir haben mit der Spitze aus der Tiefe oder mehr oberflächlich immer zähen Eiter entleert. Dann wird genau entsprechend der Punctionsöffnung mit einem spitzen Thermocauter Paquelin's die Pleura und das Lungengewebe langsam bis zur Caverne durchgebrannt. Man darf den Paquelin nur rothglühend dabei erhitzen. Irgend welche Blutung findet dabei nicht statt. Das Lungengewebe verfilzt sich zu einem Brandschorf. Bei dem Punctieren und Durchbrennen des Lungengewebes muss man sich immer der Lage der grossen, vorhin erwähnten Gefässe bewusst sein. Dass das Glüheisen einen Hohlraum eröffnet hat, merkt man zunächst an dem Vortreten eitrig-zähen Schleimes, und zwar in geringer

Menge in der Tiefe des Brandkanals. Ein Vorquellen von Eiter findet nicht statt. Mit feinen Knopfsonden wird dann von der Tiefe der Wunde aus nach der Ausdehnung der Höhle vorsichtig geforscht und darnach noch mit dem Glüheisen nach der einen oder anderen Richtung hin das Lungengewebe zerstört und der Zugang zur Caverne erweitert.

Neben der lokalen Behandlung (der Caverne) ging eine Behandlung mit Tuberkulinum Kochii einher.

Die betreffenden Patienten waren folgende:

1., M u s t e r., 36jähriger Kutscher.

Seit 2 Jahren Auftreten von Brustschmerzen, Husten, Kurzatmigkeit, zeitweise blutige Verfärbung des Sputums.

Rechte obere Thoraxpartie abgeflacht, über der Regio supraclavicularis dextra mässige Dämpfung mit Vesiculärathmen, über der rechten Infracaviculargrube gedämpft-tympanitischer Schall. Ueber einem umschriebenen Gebiet der rechten Infracaviculargrube von circa 5 Markstückgrösse, am deutlichsten gerade über der 2. Rippe ausgesprochene Cavernensymptome, Bruit de pot félé und Wintrich'scher Schallwechsel. Lautes amphorisches Athmen, nach Hustenstössen deutlich grossblasiges klingendes Rasseln.

Geringfügige Erkrankung der linken Lungenspitze. Im Auswurf reichliche Tuberkelbacillen.

Operation am 15. December, wie oben beschrieben.

Probepunction liefert eine ganz geringe Menge eitrigen Sekrets. Einzelne mit dem Paquelin durch die Pleura, welche im Bereich der Operationsöffnung mit der Lunge verwachsen ist, in das Lungengewebe; nach Durchbrennen einer circa 1 cm dicken Schicht derbfiltrierten Lungengewebes gelangt der Brenner in einen Hohlraum von circa Haselnussgrösse.

Erweiterung der Oeffnung, Jodoformgazetamponade.

Bei dem täglichen Verbandwechsel ist der Tampon mit seopurulentem Sekret durchtränkt, kein Luftaustritt aus der Caverne bei tiefer Inspiration, physikalische Erscheinungen unverändert.

Bei der Vorstellung des Pat. in der Gesellschaft der Charité-Aerzte am 22. Januar 1891 war eine vollständige Reinigung der Caverne eingetreten, die schmierig-käsigen Pfröpfe geschwunden, die Höhle im Laufe von Wochen in eine gesund aussehende Granulationsfläche umgewandelt. Mit der zunehmenden Schrumpfung und Verkleinerung der Cavernen hatte auch die im Anfange be-

sonders starke Sekretion abgenommen und ihren eitrigen Character verloren. Ebenso verkleinerte sich die Communication mit einem oder mit mehreren Bronchien mehr und mehr. Gleichzeitig verschwanden die im Anfange reichlich vorhandenen Bacillen des Sputum's immer mehr und mehr. Allgemeinbefinden ausgezeichnet, Schlaf und Appetit gut.

2., 43jähriger Arbeiter Adam.

1886 erkrankt mit rechtseitiger Brustfellentzündung, später Husten, Auswurf, Abmagerung, Nachtschweiss. In den letzten Jahren Gewichtsabnahme von 35 Pfund.

Flacher Thorax, eingesunkene Claviculargruben, über der rechten Lungenspitze bis herab zur 2. Rippe gedämpft-tympanitischer Schall. Ueber einem circa 5 Markstückgrossen Bezirk in der rechten Infraclaviculargrube deutlich bruit de pot fêlé, Schallwechsel, amphorisches Athmen, lautes feuchtes klingendes Rasseln. Ueber der linken Lungenspitze verkürzter Schall, etwas Rasseln, untere Lungenpartien frei.

Im Auswurf reichlich Tuberkelbacillen.

15. December Operation, wie oben.

Nach Durchbrennung einer inclusive der verdickten Pleura circa $\frac{5}{4}$ ctm. dicken Schicht infiltrierten Lungengewebes, welche ohne jede Blutung verläuft, gelangt die Spitze des Brenners in einen circa halbwallnussgrossen Hohlraum mit ziemlich glatten Wänden.

Kein Entweichen von Luft aus demselben bei der Respiration. Keine Eiterentleerung mit dem Paquelin. Einführen eines Jodoformgazestreifens in die Höhle.

18. December. Entfernen eines $1\frac{1}{2}$ ctm langen bleistiftdicken, röhrenförmigen Brandschorfes aus der Caverne. In der Tiefe der Caverne ziemlich reichlich eitriger Belag. Ausstritt vieler Luftblasen bei tiefer Respiration. Temperatur völlig zur Norm gefallen.

21. Dezember. In der Tiefe der Caverne kleine inselförmige, rötlich gefärbte granulierende Stellen bemerkbar, die am nächsten Tage deutlicher werden.

Soweit die Veröffentlichung vom 1. I. 1895.

Aus dem weiteren Verlaufe der Nachbehandlung, die mir

ebenso wie die der folgenden Patienten zum grössten Theile oblag, ist Folgendes bemerkenswerth:

15. Februar. Die äussere Wunde granuliert mehr und mehr zu; Einblick in die Caverne vollständig verschlossen. Die Granulationen lassen sehr viel Luft durch, Pat. vermag infolgedessen schwer zu expectorieren und kann nicht laut sprechen, starker Hustenreiz. Nach energischer Tamponade der Höhle zwischen den Granulationen bessert sich die Expectoration und Sprache. Durch die Tamponade wird die Caverne offenbar vergrössert und zeigt nach oben hin eine früher nicht zu constatierende Ausbuchtung.

1. VI. Unterhalb der rechten Clavicula entsprechend dem 1. Inter-costalraum eine Fistelöffnung von dem Umfange eines kleinen Fingers. Durch sie gelangt man mit der Sonde in einen circa wallnussgrossen glatten und ziemlich starrwandigen Hohlraum, welcher dem Lungengewebe angehört. Der Hohlraum communiciert nach aussen hin mit einem circa $1\frac{1}{2}$ mm Durchmesser haltendem Bronchus. Kleine Bronchien gehen nach oben und hinten von der Höhle aus in das Lungengewebe hinein. Von dem Fistelgang aus gelangt man in der Richtung nach hinten und medianwärts auf Knochen, der 1. Rippe entsprechend. Ueber der rechten Supraclaviculargrube ist der Schall gedämpft-tympanitisch. Lautes bronchiales Athmen mit reichlichen mittel- und kleinblasigen Rasselgeräuschen. Hinten reicht die Dämpfung bis einen Querfinger breit oberhalb des Angulus scapulae vorn bis zur 4. Rippe. Ueber dem ganzen Dämpfungsbezirke sind mehr oder weniger reichliche feuchte Rasselgeräusche nachweisbar mit stellenweise klingendem Charakter.

Die linke Lungenspitze zeigt Verkürzung des Percussionsschalles. In der Supraclaviculargrube unbestimmtes Athmen mit vereinzelt trockenen Rasselgeräuschen; letztere spärlicher auch in der Infraclaviculargrube.

3. VII. Nachoperation.

In Narkose wird die Operationsnarbe umschnitten und die II. Rippe durch einen dem oberen Rande derselben parallel verlaufenden, 20 cm langen Schnitt freigelegt. Durchtrennung des Periostes, Zurückschieben mit dem Raspatorium. Mittels der Ketten-säge wird nach sorgfältiger Blutstillung ein 6 cm langes Stück der Rippe reseziert. Die Pleura erweist sich im ganzen Operationsgebiet mit der Lunge verwachsen. Erweiterung der alten Höhle in der Lunge nach unten mit dem Paquelin. Nach innen und unten gelangt man mit der Sonde in Hohlräume, von welchen zunächst nicht entschieden werden kann, ob es sich um grössere Bronchien oder Cavernen handelt. Ziemlich erhebliche Blutung, welche durch Compression und Tamponade gestillt wird. Nach völliger Frei-

legung und Erweiterung der Lungenhöhle wird zur Vermeidung von Sekretanhäufung im unteren Theile der Wundtasche eine senkrecht verlaufende Spaltung derselben nach unten mittels des Thermocauter gemacht. Ausstopfung der Wunde mit Jodoformgaze. Tamponade. Verband. Im Laufe des Tages wird eine ziemlich erhebliche Menge Blut expectorirt. Pat. klagt über Hustenreiz und Schmerz in der Brust.

15. VIII.

Die noch bestehende Fistelöffnung imponirt zur Zeit als eine klein-äpfelgrosse Höhle, deren Wand gebildet ist durch balken- und fächerförmig angeordnetes, fleischroth aussehendes Lungengewebe (ähnlich der Trabeculae carnae des Herzens). Bei Hustenstössen wird aus einzelnen kleineren — für eine dicke Sonde durchgängigen Höhlen (Bronchien?) — aus der Tiefe eine gelbe zähflüssige, schleimige Masse ausgepresst.

Zugleich aber wird das Lungengewebe vorgetrieben (NB. in die Höhle hinein, und diese zum Theil ventilartig geschlossen.) Verbreitung von Rasseleräuschen jetzt ziemlich gleichmässig über beide Lungen und Dämpfung in dem rechten oberen Lungengebiete und — am 15. X. — in der linken Lunge von der Mitte der Scapula beginnend nach unten absolute Dämpfung (Pleuritis!)

Exitus am 16. X.

Sektionsbefund:

Unter der rechten Clavikula eine ca. 4 cm im Durchmesser fassende Wunde mit eingezogenen Rändern, die trichterförmig ist und ca 7 cm in die Tiefe führt. Die ganze Wundhöhle fühlt sich sammetartig höckerig an.

Rechte Lunge überall fest verwachsen. In der linken Pleurahöhle ca. 2 Liter einer deutlich gelben klaren Flüssigkeit, in der ganz kleine weissliche Flocken schimmern. Die Lunge ist seitlich und vorn nur durch ganz geringe Stränge verwachsen, dagegen fest mit der Spitze, und ferner ist hinten im Bereich der 3.—6. Rippe noch eine eplirte flächenhafte Verwachsung.

(Die gesammten Brusteingeweide werden in Situ mit der rechten Thoraxhälfte herausgenommen). Bei der Herausnahme bleibt gleich neben der Wirbelsäule rechts über der 6. Rippe ein Stück Pleura mit einem Ueberzug von Lungengewebe hängen. Hierdurch wird im Oberlappen eine nach innen gelegene bis nach unten und vorn reichende Höhle eröffnet. Diese Caverne ist von der vorderen durch eine 2,5 cm dicken Schicht Lungengewebe geschieden. In der Spitze befindet sich eine langgestreckte Caverne. Die bei einem Durchmesser von ca. 2 cm eine Länge von 7 cm hat; diese grenzt nach vorne hin an die oben erwähnte Caverne, neben der Wirbelsäule und ist von derselben durch eine ca. 0,5 cm dicke, feste Wand geschieden. Der untere Lappen blutreich, einzelne kleine schiefrige Heerdchen und einige relativ frische Tuberkelknötchen enthaltend.

Die ganze rechte Lunge hypervoluminös.

Linke Lunge herausgenommen, sehr blutreich, entleert eine Anzahl kleiner schiefriger Heerdchen und eine ziemlich grosse Zahl relativ frischer, verkäste Tuberkel.

Wie man sieht, war es nur gelungen, eine kleine Caverne (halb wallnussgrossen Hohlraum) an der Spitze zu eröffnen, nicht aber die beiden tiefer gelegenen, sehr grossen Cavernen, deren Dimensionen durch die Maasse im Sektionsprotokoll wiedergeben sind.

3. 44jähriger Arbeiter Kippenhahn Seit $1\frac{3}{4}$ Jahren Husten, Kurzathmigkeit, Nachtschweisse, kein Blutausswurf.

Status: Supraclaviculargruben eingesunken, besonders stark die linke Infraclaviculargegend.

Daselbst befindet sich eine Caverne mit allen ausgesprochenen physikalischen Symptomen. Residuen einer alten Pleuritis durch Dämpfung nachweisbar. Geringe Veränderungen der rechten Spitze. Temperatur zwischen 37 und 38,6 in recto.

Reichliche Tuberkelbacillen im Sputum.

Operation am 17./XII. wie in den anderen Fällen. Nach Eingehen mit dem Paquelin durch die verwachsenen und verdickten Pleurablätter in das Lungengewebe, das sich derb infiltrirt erweist, und Durchtrennung einer circa 1 cm starken Schicht von Lungengewebe wird ein circa haselnussgrosser Hohlraum eröffnet.

Erweiterung der Öffnung. Sondeneinführung.

22. December. Entfernen eines grösseren Stückes von Brandschorf mit der Pincette. Sekretion ziemlich gering. Mit der Sonde lassen sich Ausbuchtungen der Caverne nach oben verfolgen. Physikalische Untersuchung der Brust ergibt keine Veränderungen, durch welche die noch bestehenden abendlichen Temperatursteigerungen erklärt werden könnten.

26. December. Die Caverne hat sich seit ihrer Eröffnung spontan fast um das Doppelte vergrössert, zeigt zahlreiche Ausbuchtungen.

Soweit die Veröffentlichung vom 1./I. 1891:

Im Verlauf der weiteren Beobachtung, bei der auch Tuberkulin weiter injiziert wird, bleibt die Temperatur fortdauernd eine hohe; die Operationswunde reinigt und verkleinert sich mehr und mehr und secerniert ziemlich stark.

Am 15./IV. (also 4 Monate) nach der ersten Operation wird ein eitriges linksseitiges Exsudat (circa 1000 Gramm) durch Resektion der 9. Rippe, resp. eines 6 cm langen Stückes derselben entleert.

19./IV. „Beim Verbandwechsel zeigt sich bei Beleuchtung des Pleuraraumes auf der Pleura pulmonalis ein circa 20-Pfennigstück (Silber!) grosser Defekt mit unregelmässig zackigen Rändern, der in einen grösseren Hohlraum führt. Man erhält den Eindruck, als ob eine Caverne hier durchgebrochen sei!“

Exitus am 25. Mai.

Sektionsbefund:

In der Höhe der ersten Rippe links eine klaffende in der Richtung dieser Rippe verlaufende Incisionswunde, die durch einen Canal, der aussen und innen von Resektionsstümpfen der ersten Rippe flankirt wird, in eine seichte Höhle führt. Den Boden dieser Höhle bildet schmierig belegtes, ulceriertes Lungengewebe und von diesem Boden aus führen zwei in einem lateralen Abschnitt gelegene ca. 0,5 cm im Durchmesser fassende Öffnungen in eine etwa hühnereigrosse Caverne. Diese ist an ihren Wandungen schmierig belegt, und an ganz kleinen Partien schimmert die Wand rötlich durch. An der tiefsten Stelle hat sich ca. 3 Theelöffel eiterige Flüssigkeit gesammelt.

Die Caverne, welche die Lungenspitze ungefähr ausfüllt, steht nach unten mit drei ca. haselnussgrossen noch mit Eiter gefüllten kleinen Cavernen in Communication. An der Operationsstelle, wie in der Spitze, ist die Lunge mit der Thoraxwand durch eine dicke Schwarte ausserordentlich fest verwachsen, so dass eine Ablösung ohne Einriss nicht möglich ist, letzteres Nachhülfe durch das Messer erfordert. Der unterhalb der Operationsstelle gelegene Lungenabschnitt ist collabiert und zieht sich in nach aussen offenem Bogen wurstförmig von der Incisionsstelle an der Wirbelsäule entlang, wieder fast bis zum tiefsten äusseren Zwerchfellspunkte, wo das Lungengewebe durch Verwachsungen in zwei kleinfingerdicke kurze Stränge ausgezogen ist. Die grosse, zwischen der collabierten Lunge und Thoraxwand laufende Höhle ist loer, aber die Wandung eitrig belegt, im achten Intercostalraum senkrecht unter dem ang. scapul. inf. befindet sich eine markstückgrosse Öffnung, die durch die neunte resecierte Rippe nach aussen führt. Etwa in der mittleren Höhe der collabierten Lunge findet sich eine weissgelb verfärbte kleine Stelle, die perforirt ist und aus der sich käsige Massen entleeren.

Bei der Incision auf diese Stelle hin zeigt sich, dass sie ein abgekapselter käsiger Heerd ist, nirgends führt von ihm aus ein Gang zu der Caverne oder zu einem anderen eitrigen Processe. Die collabierte

Lungenparthie fühlt sich überall derb an, hat einzelne kleinere schiefrige Heerde, aber keine käsigen Processe mehr aufzuweisen. Im erhaltenen Gewebe des Oberlappens befinden sich zerstreute kleine käsige Heerde.

Rechte Lunge ist nach hinten hin in ca. $\frac{1}{2}$ Höhe des Oberlappens an einer ca. muskatnussgrossen Stelle fest verwachsen, bei deren Ablösung eine ungefähr wallnussgrosse Caverne eröffnet wird. Im Oberlappen noch kleine zerstreute käsige und im Unterlappen kleine schiefrige Indurationen. Der Ober- und Mittellappen ist im Übrigen gut lufthaltig, der untere roth gefärbt, verdichtet, auf Druck entleert sich schaumige Flüssigkeit.

Milz von normaler Grösse mit etwas vorspringenden Trabekeln und von schlaffer Consistenz.

Nieren klein, besonders die rechte, Rinde verbreitert, weiss-grau, ohne jede deutliche Zeichnung.

An der Leber nichts Abnormes.

Herzmuskulatur etwas braun, aber gut entwickelt, am Klappenapparat nichts Abnormes.

Im Coecum einzelne schiefrige, scheinbar verheilte Darmgeschwüre, mehrere andere in Heilung begriffene im angrenzenden Colon, wie Heumtheil. Kein Organ giebt deutliche Amyloidreaction.

Auch dieser Fall demonstriert die Schwierigkeit, einer diagnosticierten und vorhandenen Caverne auf operativem Wege beizukommen.

Von dem Boden der Wundhöhle (Operationswunde) führen 2 Öffnungen von 0,5 cm im Durchmesser in eine hühnereigrosse Caverne. Diese „Öffnungen“ reichen nicht hin zur völligen Entleerung der mit ihnen communicierenden Caverne; es findet sich in ihr eine Ansammlung von 3 Theelöffel eitriger Flüssigkeit.

Das Empyem war anscheinend hervorgerufen durch Perforation eines von der Operationswunde entfernt liegenden Käseheerdes in den Pleuraraum, an einer Stelle, an welcher Adhäsionen nicht mehr vorhanden zu sein pflegen.

Die operative Eröffnung eines kleinen in der Lungenspitze gelegenen haselnussgrossen buchtigen Hohlraumes kann natürlich wegen der dort bestehenden festen, schwartigen Adhäsionen zwischen Pleura pulmonalis und Pleura costalis für das später entstehende Empyem nicht verantwortlich gemacht werden.

BOSTON MEDICAL LIBRARY
MAR - 9 1922

4. 37jähriger Arbeiter Fiedler.

Vor 1 $\frac{1}{2}$ Jahren 2mal Lungenblutungen. Seither Fortschreiten der Krankheit. Im Verlaufe des Sommers Fieber, Nachtschweisse, Abmagerung.

Status praesens:

In der rechten Supra- und Infraclaviculargrube findet sich gedämpft-tympanitischer Schall, weiter abwärts deutlicher bruit de pot fêlé; hier befindet sich eine Caverne mit exquisiten Symptomen, besonders deutlich im 4. und 5. Interostalraum zwischen Mamillarlinie und Brustbeinrand.

Über der linken Spitze auch geringe Dämpfung, weiter abwärts heller Schall. Auscultation giebt links verschärft Vesiculärathmen, in der linken Supraclaviculargrube mehr hauchend, mit vereinzeltem Rasseln. Rechts fast durchweg abgeschwächtes Athmen mit deutlich bronchialem Expirium.

Über der rechten Spitze ganz spärliches Rasseln. Vorn im 4. bis 6. Interostalraum kleinblasige klingende Rasselgeräusche und amphorisches Athmen. Im Auswurf finden sich zahlreiche Tuberkelbacillen.

9. December. Andauerndes Fieber, meist höhere Morgentemperaturen. Nachts starke Schweisse. Allgemeinbefinden schlecht. Bei Punktion im 5. linken Interostalraum entleert sich meist Luft, wenig Eiter.

10. December. Höchste Temperaturen 39,5 bis 40,3.

10 Uhr vormittags Operation. Resection der vierten rechten Rippe an der Grenze des knorpeligen Theils. Hautschnitt am oberen Rippenrand. Keine oder nur unbedeutende Verwachsungen zwischen Pleura und Lunge. Eröffnung der Caverne nach vorangegangener Probepunktion, bei der eine geringe Eitermenge entleert wird. Die Eröffnung der Caverne mittels des Paquelin'schen Thermokauters geschieht absichtlich nicht vollständig, zur Vermeidung eines Pyo-Pneumothorax. Bei der Perkussion findet sich in der Umgebung ausgedehnter Pneumothorax. Tamponade mit Jodoformgaze. Der Streifen wird in den Pleura-raum eingeschoben. Darüber Verband mit sterilisirter Gaze. Auch nach der Operation ist der Puls 112, regelmässig, gut gespannt. Patient klagt über etwas Luftmangel und hustet von Zeit zu Zeit geringe Mengen hellrother Massen aus; sonst Befinden gut.

13. December. Febris continua bis 40°. Auswurf ist frei von Blutbeimengung. Respiration 40, oberflächlich. Puls 128, Verbandwechsel.

14. December. Noch immer grosse Schwäche. Puls 112, von leidlicher Spannung. Respiration 36. Geringer schleimig-eitriger Auswurf, ohne Blutbeimengung. Verbandwechsel (Jodoformtamponade). Die Lunge ist sehr

erheblich zurückgesunken; Luft tritt heute bei der Athmung nicht mehr aus der Wunde aus (was gestern der Fall war).

15. December. Noch grosse Schwäche, Puls 112, Respiration 40. Verbandwechsel; an Stelle des gestern vorhandenen Pneumothorax findet sich heute zum Theil vollständige Dämpfung des Perkussionsschalles in den unteren abhängigen Partien.

16. December. Ziemlich reichlicher, schleimig-eitriger, nicht blutiger Auswurf. Fieber geringer. Verbandwechsel: Die Tampons sind stark mit Flüssigkeit durchtränkt, die Wunde zeigt gutes Aussehen. Bei der Perkussion findet sich im Bereich der gestrigen Dämpfung wieder hellerer Schall. Jodoformtamponade. Verband. Auf der Pleura dicke Fibrinauflagerungen sichtbar. Exsudat von trüber Beschaffenheit.

17. December. Patient hat die Nacht sehr gut geschlafen, fühlt sich heute ziemlich frei von Brustbeschwerden, Puls 100. Respiration 30. Verbandwechsel. Auswurf ist ziemlich reichlich, schleimig-eitrig, geballt mit Blutspuren. T. B. Gaffky 8, meist lang, zum Theil in Haufen.

19. December. Temperatur morgens 38,6. Puls 120. Respiration 30. Subjektives Befinden unverändert. Verbandwechsel: Die Lunge liegt heute nicht mehr so retrahirt (anscheinend beginnen jetzt pleuritische Verwachsungen). Perkussionsschall ist noch ziemlich stark gedämpft an der unteren Partie.

23. December. Der Brandschorf in der Lunge hat sich abgestossen. In der Tiefe der Höhle sieht man heute zum ersten Male Secret und Luftblasen (Eröffnung der Caverne). Die Lunge hat sich bis auf ca. 1 cm der Brustwand wieder genähert.

26. December. Bei der Untersuchung findet sich der Pneumothorax auf eine handteller-grosse Region oberhalb der Incisionswunde beschränkt. In den abhängigen Partien keine absolute Dämpfung (Schwartenbildung). Symptome der Caverne wieder deutlich. Temp. 37,5. Puls 120. Respiration 31.

Resumé. Phthisis apicis utriusque pulmonum praecipue dext. Caverne rechts. Traumatischer Pneumothorax mit consecutiver Pleuritis adhaesiva. Verwachsungen ausgedehnter Art innerhalb 14 Tage. Nachträgliche Eröffnung der Caverne am 11. Tage.

Weiterer Verlauf:

6. I. Befinden noch nicht gebessert; dauernd hohe Temperatur. Injektionen mit Tuberkulin ohne deutlich erkennbaren Einfluss. Patient hat sehr viel Husten und reichlich geballten Auswurf mit zahlreichen Tuberkel-Bacillen. Brennen und Stechen in der Wunde, dabei Blasenspringen.

24. I. Exitus unter stärkster Dyspnoe.

Sektionsprotokoll:

Sehr abgemagerte, wachsgelb aussehende männliche Leiche; geringer Panniculus; Muskulatur schwach und blassrot; linkes Bein in toto gering ödematös geschwollen. Neben der 4. Rippe bez. rechts befindet sich eine klaffende ovale 6:3 cm messende Hautwunde, deren Längsdurch-

messer in der Achse der 4. Rippe liegt. Von dieser 4. Rippe ist, 4 cm vom Sternumansatz entfernt, ca. 4 cm reseziert; die frei vorragenden Rippenenden sind rauh, zackig. Durch diese Öffnung gelangt man in einen Hohlraum, dessen Grund tief, ca. 5 cm von der Hautoberfläche entfernt, die Lunge bildet, von der wieder der Öffnung gerade gegenüberliegender Theil in ca. thalergrosser Ausdehnung schmutzig weissgrau verfärbt und trichterförmig an der tiefsten Stelle ca. 2,5 cm ausgehöhlt (Defekt) und nicht mehr von einem serösen Überzug bekleidet ist; diese vertiefte Stelle ist uneben und mit einem geringen bröckelig schmierigen grauen Beleg überzogen. Geht man mit dem Finger in den Hohlraum ein, so fühlt man nach unten, etwa von der Mitte des unteren Wundrandes, mit diesem in gleicher Höhe und dann bis zum Mediastinalansatz sanft ansteigend die Lunge fest verwachsen; sonst fühlt der in dem Hohlraum herumgeführte Finger medial bis zum Mediastinum, nach oben und nach lateralwärts bis hinab zum Zwerchfell die Lunge von der Thoraxwand abgehoben, bis sie etwa wieder in der Höhe des lateralen Wundwinkels vom Zwerchfell bis zur Mitte des unteren Wundrandes steil aufsteigt und mit der Thoraxwand fest verwachsen ist. Oben spannt sich, von der 1. und 2. Rippe ausgehend, senkrecht auf die Lunge verlaufend eine dünne fibröse Platte aus, die den oberen Theil des Hohlraumes in zwei fast gleiche Abtheilungen scheidet. Die Oberfläche der von der Thoraxwand — abgelösten Pleura — die Lungen wurden in Zusammenhang mit dieser und dem Zwerchfell aus der Leiche entfernt — fühlt sich glatt an, jedoch wurde bei einer zufälligen Verletzung des Zwerchfelles aus dieser entstandenen Öffnung eine geringe Menge rahmiger gelben Flüssigkeit (Eiter) entleert.

Die Lunge (rechte) fühlt sich überall derb leberartig an; an der Spitze circular und lateral bis zum Zwerchfellgrund ist die Pleura grau-weiss und zu einer 2—3 mm messenden Schwarte verdickt. Die Lunge wird von hinten her durch einen die ganze Längsachse einnehmenden, in der Richtung auf die oben beschriebene Defektstelle verlaufenden glatten Schnitte eröffnet. Es zeigt sich in der Spitze eine kugelige Caverne von 6,5 cm Durchmesser. Sie hat nach oben wie seitlich rings herum fast alles Lungengewebe aufgezehrt, so dass dieses einschliesslich der bedeckenden Pleuraschwarte an der dicksten Stelle unten hinten ca. 2 cm, an der dünnsten in der Spitze kaum 0,5 cm ausmacht. Mit dieser communiciert, nach hinten und unten gerichtet, eine ca. wallnussgrosse buchtige Caverne. Die Caverne ist zu einem Drittel mit einer schmierigen, roten, dünnen Flüssigkeit ausgefüllt, von der nicht genau festgestellt ist, ob sie nicht zum grossen Theil beim Aufschneiden der Lunge in die Caverne geflossen ist. Nach vorsichtigem Austupfen der Caverne zeigt diese auf einer grünlich grauen Abstössmembran ringsum dünne membranöse gelbe Auflagerungen. Die ganze übrige Lunge ist mit grauweissen Knötchen feinstinfiltriert, die theilweise confluiren. Ferner finden sich durch die ganze Lunge verstreut zahlreiche Höhlen von Erbsen- bis zu kleiner Haselnussgrösse. Die Lunge ist wenig lufthaltig, aber sehr blutreich, auf Druck entleert sich eine Masse schaumiger, rötlich gefärbter Flüssigkeit. Die confluirten grauen Heerde

sind zum Theil käsig zerfallen, nach unten und hinten befindet sich ein gelber speckiger keilförmiger Heerd, dessen breite Seite der Pleura anliegt (Anämischer Infarkt).

Was den erwähnten vorderen Defekt der Lunge — die Operationsstelle — betrifft, so wurde der Schnitt von hintenher bis zu der Stelle in vorsichtigen Zügen auf der Fingerkuppe durchgeführt. Es zeigte sich, dass die Vertiefung mit keinerlei Höhlenbildung in Kommunikation stand, dass aber nicht weit von dem Boden der Vertiefung nach hinten zu eine ca. erbsengrosse vollkommen abgeschlossene Caverne sich befand. Der Grund der Vertiefung bestand aus einer dünnen Schicht, die fest versetzt und schwer mit dem Messer zu schneiden war.

Die linke Lunge ist ebenfalls sehr blutreich, zeigt auf Druck schaumige Flüssigkeit auf der Oberfläche, ist aber entschieden lufthaltiger. Von der Einmündungsstelle der grossen Bronchien (Hilus) ausgehend ziehen nach oben, seitlich circular, wie nach unten hinten radienförmig gegen die Pleura zu sich verbreitende, ebenfalls aus weissen kleinen manchmal confluirten und verkästen Knötchen bestehende Infiltrationen. Solche kleine Infiltrationen sind noch viele in der Lunge verstreut, wie sich auch solitäre kleine Rindchen finden, doch sind auch grössere (unten) ganz normale Lungenpartien vorhanden.

Die Bröncchialdrüsen sind geschwellt und auf dem Durchschnitt glänzend schwarz.

Die Milz ist von normaler Grösse, dunkel schwarzroter Farbe, mässig fester Konsistenz, keine deutliche Zeichnung.

Bei beiden Nieren ist die Kapsel gut abziehbar; sehr blutreich, ausgeprägte Zeichnung, Rinde etwas breit.

Die Leber ist von normaler Grösse und Konsistenz. Die Zeichnung gut ausgeprägt; das Centrum der Acisis in etwas verbreitertem gelb verfarbten Zwischengewebe dunkel schwarzrot. (Muskatnussleber.)

Im Dünndarm finden sich besonders im unteren Ende neben den geschwellten Peyer'schen Haufen und solitären Follikeln zahlreiche stecknadelkopfgrosse bis klein erbsengrosse Knötchen, von weisslich grauer Farbe, die häufig einen hyperämischen Hof zeigen. Von diesen sind vielfach mehrere zu einem Haufen verbunden und geschwürig zerfallen. Diese multiplen Geschwüre sitzen besonders in der Höhe der Ileocoecalclappe und setzen sich auf den Dickdarm fort, wo sie am grössten sind. Der Darm ist im allgemeinen stark injiziert.

Am Herzen nichts Abnormes zu bemerken.

Bei genauem Studium der Sektionsprotokolle hat man den Eindruck, dass in den Fällen 2 und 3 der Operationschnitt behufs Eröffnung der Caverne zu hoch, im Falle 4 zu tief angelegt gewesen sei. In den beiden erstgenannten Fällen gelang es nicht, die tiefer gelegenen grössten Cavernen, die doch gewiss das Krank-

heitsbild ausschliesslich beherrschten, freizulegen; im Falle 4 wurde durch den operativen Eingriff, Resection der 4. Rippe artificiell ein Pneumothorax erzeugt. Nur selten reichen die pleuritischen Adhäsionen bis zur 4. Rippe herab, in der Spitze aber sind sie — bei Vorhandensein von grösseren Cavernen — immer vorhanden; das hat sich bei all den Fällen sicher gezeigt.

Einer Einschränkung freilich scheint mir diese Thatsache nach einer bestimmten Richtung hin zu bedürfen.

Es ist bereits erwähnt worden, dass bei (tuberkulöser) Erkrankung beider Lungen nur ausnahmsweise in beiden der gleich hohe Grad der Zerstörung sich findet — immer ist die eine Hälfte ungleich schwerer, und demgemäss anscheinend auch früher erkrankt als die andere.

Finden sich jedoch in beiden Lungen(spitzen) gleichzeitig Cavernen von gleichem Durchmesser, so zeigen sich auf der einen Seite die pleuritischen Schwarten ausserordentlich dick und breit und ausgedehnt, auf der anderen aber dünn und schmal, häufig nur über die darunter liegende Caverne verbreitet. Es ist natürlich, dass eine reichlichere Bildung von pleuritischen Adhäsionen für ein längeres Bestehen der Erkrankung der betreffenden Lunge spricht; andererseits lässt sich regelmässig constatieren, dass die „secundären“ Cavernen — wenn man so sagen darf — auf der anderen Seite eine ausgesprochenere Tendenz zum Zerfall und zur Vergrösserung haben, sodass der Organismus nicht mehr Zeit findet, vielleicht auch nicht Kraft genug besitzt, sich durch Adhäsionen vor Ausbreitung des Processes auf die Pleurahöhle zu schützen.

Naturgemäss müsste diese Seite nun auch zur Perforation einer Caverne in den Pleuraraum und Bildung eines Pyopneumothorax in höherem Maasse disponieren als die zuerst erkrankte Lungenhälfte — freilich existieren dafür keine statistischen Nachweise.

Übrigens würden derartige Fälle von vornherein für eine Operation gar nicht in Frage kommen.

Eines Umstandes muss hier noch Erwähnung geschehen, auf welchen in den einschlägigen Publikationen nicht genügend Rücksicht genommen ist. Wäre man im Stande gewesen, durch die vorgenommenen Operationen eine grössere Caverne genügend nach Aussen zu entleeren und zu drainieren, so hätte sich doch sofort eine ganz auffällige Veränderung oder Abnahme der Menge des Sputums einstellen müssen. Denn, wenn schon auch nur ein Theil desselben in den Cavernen producirt wird, so ist doch die Beschaffenheit gerade dieses so charakteristisch, dass eine Aenderung der Beobachtung nicht entgehen kann. Nach den Krankengeschichten zu schliessen ist jedoch Nichts derart bemerkt worden.

Den Operationsvorschriften Sonnenburg's entsprechend finden wir diese Operation beschrieben in den Lehrbüchern von Kocher und Esmarch-Kowalzig. Chirurgische Operationslehre:

Dr. Kocher, Jena, bei Gustav Fischer, 1892.

Operationen an der Lunge:

Man kann an beliebigen Stellen, wo Abscesse, Cavernen oder ausnahmsweise Neubildungen in der Lunge selber Anlass zu Eingriffen gaben, in gleicher Weise die Lunge freilegen, wie man die Pleurahöhle eröffnet, mit dem Unterschied, dass man durch künstliche Bildung von Adhäsionen (Kauterisation) oder durch directe Fixierung vor breiter Eröffnung sicherstellen muss, den betreffenden Lungentheil der Thoraxwand anliegend zu halten, falls nicht schon Verwachsungen durch die Krankheit bestehen.

Für die Eröffnung der Cavernen an ihrem häufigsten Sitz, nämlich an der Lungenspitze, macht man die Eröffnung in folgender Weise:

Entlang dem ersten Intercostalraum parallel der Clavicula, von dessen Sternalrande lateralwärts Schnitt durch Haut, Fascie und M. pectoralis major. Trennung der beiden Intercostalmuskeln, medialwärts bloss des M. intercostalis internus. Hier darf man die Arteria mammaria interna, und am lateralen Ende des Schnittes die Vena subclavia nicht verletzen.

Am unteren Rande der 1. Rippe wird auf deren Vorderfläche das Periost gespalten und vorn und hinten sorgfältig zurückgeschoben, dann die mittleren $\frac{2}{3}$ der Rippe unter Belassung einer oberen Spange reseziert, um ja nicht die auf der Rippe liegenden grossen Gefässe zu verletzen. Nunnmehr überzeugt man sich durch Punction mit der Pravaz'schen Spritze von der Lage der Caverne, macht einen kleinen Schnitt durch die Pleura und erweitert denselben mit einer Arterien-Zange.

In dem Lehrbuch von E s m a r c h - K o w a l z i g über atypische Operationen finden sich über die „Pneumotomie“ folgende Angaben:

Das Einschneiden der Lunge ist in neuerer Zeit mehrfach mit dem besten Erfolge ausgeführt worden:

- a) um Abscesse und grössere (sackartige) Bronchiectasien zu eröffnen,
- b) um Gangrän durch abgestorbenes Gewebe (nach Verletzungen) oder festsitzende Fremdkörper zu beseitigen,
- c) um tuberkulöse Cavernen zur Heilung oder Schrumpfung zu bringen, vorausgesetzt, dass der tuberkulöse Heerd ein umschriebener ist, bei sonst gesunder oder fast gesunder Lunge.

Die Pneumotomie wird mit dem Thermokauter ausgeführt; Hauptbedingung für die Operation ist die sichere Verwachsung der beiden Pleurablätter über der Operationsstelle.

Nachdem man durch physikalische Untersuchung und Probepunction mit der Pravaz'schen Spritze oder dem Capillartroicart den Sitz der Erkrankung genau festgestellt hat, wird über dieser Stelle die Brustwand eingeschnitten und ein genügendes Stück einer oder mehrerer Rippen reseziert. Hat man auch nur den Verdacht, dass die darunterliegenden Pleurablätter nicht völlig fest mit einander verwachsen sind, so ist es rathsam, noch vor der Rippenresektion diese Verklebung durch Anwendung von Ätzmitteln (z. B. Chlorzinkpaste) herzustellen. Dann dringt man mit dem rotglühenden Thermokauter ohne erhebliche Blutung in das Lungengewebe in die Tiefe, bis man auf den Erkrankungsheerd trifft. Der Inhalt desselben entleert sich nach aussen. Ob man nun ein Drainrohr einlegt oder nur tamponiert, hängt von der Lage der Höhle und der Beschaffenheit ihres Sekrets ab. Der künstliche Fistelgang schliesst sich nach einiger Zeit von selbst, während sich der Auswurf und das Allgemeinbefinden der Kranken bedeutend bessert.

Bei tuberkulösen Cavernen, deren Wandungen von derbem, schwielig verdicktem Gewebe umgeben sind und daher weniger leicht zusammenschrumpfen können, als einfache Lungenabscesse, kommt es vor allem darauf an, neben der Chlorzinkätzung die Rippenresektion unter Mitnahme des Periostes auszuführen, dass die Wunde mit tief eingezogener nachgiebiger Narbe ausheilen kann (Quincke).

Da diese Cavernen am häufigsten in den Lungenspitzen vorkommen und meist auch feste pleuritische Verwachsungen bis zum zweiten Intercostalraum bestehen, ist es zweckmässig, dieselben vom ersten Intercostalraum aus zu eröffnen.

Sonnenburg verfuhr in folgender Weise:

1. Der Hautschnitt verläuft daumenbreit unter der Clavicula vom Manubrium sterni bis ca. 4 cm vor dem Proc. coracoideus.

2. Spaltung der tiefen Brustfascie; der M. pectoralis minor wird sichtbar.

3. Nachdem man mit den Fingern stumpf den vorliegenden Intercostalraum freigelegt hat, wird der unter der Clavicula hervortretende kurze Bogen der ersten Rippe mit der Rippenscheere reseziert, die Intercostalmuskeln und die Pleura durchschnitten und nun mit dem Thermokauter das vorliegende Lungengewebe bis auf die Caverne durchgebrannt.

Roux schlägt vor (*Revue de chirurgie* 1891, No. 7, 10. Juillet: Un nouveau procédé pour attaquer chirurgicalement le poulmon), durch die Naht der Pleurablätter Adhaesionen zwischen denselben zu erzeugen. Er giebt folgende Vorschriften:

On pénètre par l'espace intercostal, incise toutes les parties molles jusqu' à ce qu'il ait mis à nu la plèvre pariétale. Il s'agit de pénétrer dans le poulmon sans produire de pneumothorax. Pour cela on circonscrit un espace sur les limites du quel il suture la plèvre viscerale à la plèvre pariétale, avant d'inciser celle-ci. Cette suture se fait facilement en accrochant les deux plèvres avec un harpon et en les attirant fortement au de hors. Pour assurer une bonne adhérence, il est avantageux d'avoir recours à la suture en arrière point.

Es ist äusserst schwierig, diese Naht auszuführen, ohne dass Pneumothorax eintritt, wie man sich durch Versuche am Thier und an der Leiche überzeugen kann.

Die Stichkanäle genügen zum Eindringen von Luft in den Pleuraraum und bei den Auf- und Abwärtsbewegungen der Lunge (In- und Expiration) reissen die durch die Pleura pulmonalis gelegten Nähte (Fäden) dieselbe durch. — Es ist anzunehmen, dass in den Fällen, in denen die Naht gelang, bereits vor der Operation Adhaesionen bestanden.

Poirier und Jonnesco (*Revue de chirurgie*, 1891 No. 9, pag. 802) empfehlen, die Caverne im ersten Intercostalraum, ohne Rippenresektion, zu eröffnen und zwar gleich zu Anfang schon, zur Durchtrennung der Haut, den Thermokauter zu benutzen; sind keine Adhaesionen vorhanden, so muss man welche hervorrufen (provoquer) — ebenfalls durch Naht.

Sie geben zwei Methoden an, einmal von vorn, dann auch von hinten her, (fossa supraspinata), sich Zugang zu verschaffen. — Technique opératoire du drainage des cavernes pulmonaires.

MMs. Poirier et Jonnesco „pensent“ qu'on peut arriver à ces cavernes par la paroi thoracique antérieure ou postérieure.

En avant, l'incision faite au thermocautère commence sur le milieu du sternum, à deux travers de doigt (4 centimètres) au-dessous de l'interligne sterno-claviculaire, elle suit le premier espace intercostal une longueur de 9 centimètres; on divise la peau, le tissu sous-cutané; on aperçoit le grand pectoral, dont on agrandit un interstice dans l'écartement duquel on voit alors l'espace intercostal avec ses muscles. Dans l'angle externe de la plaie on peut quelquefois apercevoir la veine et l'artère thoracique antérieures et plus rarement le bord supérieur du petit pectoral; dans l'angle interne, l'artère et la veine mammaires internes; la partie moyenne de la plaie est libre sur une longueur de 6 centimètres environ.

Les muscles intercostaux étant divisés par une incision parallèle à l'espace, on met à nu la plèvre, qui est adhérente ou non, dans le premier cas, et c'est l'ordinaire quand il s'agit de cavernes tuberculeuses, le thermocautère ouvre largement la caverne; dans le second, on provoquera la formation d'adhérences et l'ouverture de la caverne sera remise à quelques jours à moins que l'on ne préfère suturer les deux plèvres pour ouvrir immédiatement. Quelquefois, on sera obligé de traverser une épaisseur notable d'un tissu pulmonaire farci de tubercules avant d'arriver à l'excavation; on devra alors diriger l'instrument un peu en arrière et en haut.

En arrière, on fait l'incision depuis apophyse épineuse de la septième cervicale jusqu'à l'angle supérieur et interne de l'omoplate; on divise la peau et le trapèze, le rhomboïde, qu'on écarte pour apercevoir le tiers postérieur de la deuxième côte, qu'on doit réseguer dans l'étendue de 4 centimètres. On voit alors la plèvre. Cette vue doit être réservée à certains cas spéciaux; la voie antérieure, courte et facile, permet d'ailleurs un meilleur drainage.

Bei der letzteren Methode muss man sich einen tiefen Krater zwischen den Muskelbündeln des m. cucullaris, m. rhomboideus minor und major, m. serratus posticus superior hineinbohren, um auf die erste oder zweite Rippe zu gelangen unter brüskem Zug der Schulter nach unten; lässt man sie los, so legt sie sich wieder hermetisch auf die eventuell geschaffene Drainageöffnung, wie man sich an der Seite leicht überzeugen kann.

Es scheint vorläufig auch nur bei diesen Vorschlägen geblieben zu sein; Nachahmer haben sie nicht gefunden — jedenfalls liegen keine Publikationen über den Erfolg oder Misserfolg dabei vor.

Um sich die Resection der 1. Rippe zu erleichtern, rath Ceci, bei Operationen aus ähnlicher Indication (Operationsverfahren für die Totalresection der 1. Rippe; referiert aus Archiv für klin. Chirurgie XLI, 3. Heft, pg. 627, 1891) eine temporäre Resection der Clavicula voraus zu schicken.

Zwei Absichten leiten C. bei seiner Operation:

- 1., die, eine weite Öffnung herzustellen, um die 1. Rippe vollkommen zu beherrschen, indem man das Schlüsselbein theilt und zeitweilig auseinander biegt,
- 2., die, die erste Rippe an ihren Enden, dem vorderen und hinteren anzugreifen, nachdem man diese gut zugänglich gemacht hat, um dann die Rippe von den wichtigen Organen, welche sie umgeben, zu isolieren und sie hierauf, ohne irgend eines zu verletzen, zwischen ihnen herausgleiten zu lassen.

Ich komme zum Schlusse meiner Betrachtungen.

Die vorgeschrittene Lungenschwindsucht ist eine Mischinfection. Solange der Organismus die Tuberkelbacillen allein beherbergt, ist die Prognose noch günstig zu stellen, wie wir dies bei isolierter Tuberkulose der Gelenke tagtäglich zu beobachten Gelegenheit haben. Auch die Tuberkulose der Lunge ist in frühen Stadien heilbar.

Es muss also unser Bestreben sein, prophylaktisch oder therapeutisch, secundäre Infection vom Organismus fern zu halten — ein Verlangen, das in einer Ausführung vorläufig nur in den wenigsten Fällen möglich ist.

Ist eine Secundärinfection eingetreten, so muss die Behandlung darauf abzielen, diese auszuschalten. Der Hauptsitz der Erkrankung in den Spätstadien der Phthise, von derjenigen der Bronchien abgesehen, sind die Cavernen.

Von ihnen aus zumeist erfolgt die Intoxication des Organismus (infolge Resorption von Zersetzungsprodukten) und directe Weiterverbreitung (Infection) auf bisher gesunde Organe. Kleinere Cavernen können ausheilen (Vernarbung, Verkalkung), grössere

jedoch nicht. Sie können sich reinigen, bilden aber immer einen Heerd, von dem aus später Recidive und Nachschübe ausgehen können.

Auch „gereinigte“ Cavernen haben schmierig-käsige belegte Wände, in denen Bakterien (pathogene und nicht pathogene von jedoch gleich schädlicher Wirksamkeit s. o.) sich finden.

In den Cavernen verlaufen aneurysmatisch erweiterte Gefäße, jederzeit der Gefahr ausgesetzt, eine wenn auch selten tödliche, so doch den Organismus ausserordentlich schwächende Blutung zu erzeugen und durch Ergiessung dieses Blutes in bisher gesunde Theile auch diese zu inficieren.

In den Cavernenwänden verlaufen die Stümpfe thrombosirter Gefäße, gleichfalls beim Weiterschreiten des Processes und Zerfall zu erneuter Blutung die Veranlassung bietend.

Die medicamentöse und diätetische Behandlung ist nicht ausreichend, die Elimination der Lungenhöhlen durch Operation daher wünschenswerth. Die operative Eröffnung derselben und Verödung ist möglich.

Die bisher damit erzielten Erfolge sind wenig ermutigend. Die Ursache liegt darin, dass man ursprünglich (Mosler — Hüter u. A.) sich von der „Desinfection“ der eröffneten Lungenhöhlen den Haupterfolg versprach. Man hat jedoch mit dem Einführen von Desinfectionsmitteln augenscheinlich geschadet, nicht genützt. Ausserdem waren die „Drainageöffnungen“ einerseits zu klein, um den Sekreten genügend Abfluss zu verschaffen, gleichzeitig aber infolge Ausstreichens von Luft durch die künstlich geschaffene Öffnung, die natürliche Expectorations erschwert, ja behindert.

Die Patienten, an denen man die Operation vollzog, waren schon derart vorgeschrittene Fälle (Amyloid), dass die Eröffnung einer Caverne keinen Erfolg mehr haben konnte.

Auch die später — in der aseptischen Ära — ausgeführten Operationen hatten nicht den gewünschten dauernden Erfolg, zum Theil weil es nicht gelang, den Hauptsitz der Erkrankung zu finden resp. zu eröffnen — es wurden bei der Operation nur haselnuss-

und halbwallnussgrosse Hohlräume eröffnet, einmal artificiell ein Pneumothorax erzeugt — bei der Sektion aber ausserdem auch andere und weit grössere Heerde entdeckt, die durch die Operation nicht getroffen waren. Andererseits war auch bei diesen Patienten die andere Lunge schon in hohem Maasse erkrankt, s. Sektionsprotokolle.

Will man sich von der Operation (d. h. der Eröffnung einer Caverne) Erfolg versprechen, so darf sie nicht vorgenommen werden an heruntergekommenen Individuen, an denen „nichts mehr zu verderben“ ist, sondern an solchen, die in leidlichem Kräftezustande sich noch befinden.

Hat man ja bei anderen operativen Eingriffen an „unheilbaren“ Leiden, so unter anderen bei Carcinom auch erst dann günstige Resultate erzielt, als man anfang, schon in frühen Stadien der Erkrankung zu operieren.

Man wird entgegenhalten, dass es nur wenige Kranke giebt, in denen eine grosse Caverne im Vordergrund aller Erscheinungen steht, die andere Lunge aber und die Bronchien nur sehr wenig oder nicht erkrankt sind, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, sie zu diagnosticieren — gewiss, nur wenige Kranke giebt es, die all diesen Anforderungen genügen, unter Hundert vielleicht nur Einen; sollte indess die Möglichkeit bestehen, und sie besteht, diesem Einen zur Gesundheit oder wenigstens längerer erträglicher Lebensdauer zu verhelfen, so muss die Operation als eine berechtigte erscheinen.

Es ist gar nicht einmal nöthig, alles Krankhafte zu entfernen, ebenso wenig wie man zum Beispiel bei subperiostalen Resectionen alles Erkrankte entfernt oder entfernen kann (vgl. Volkmann: Die Resectionen der Gelenke), und doch tritt allmähig Heilung ein. Ein grosser Theil der Wirkung fällt auf den Reiz des operativen Eingriffs selbst; an Stelle der Ulceration und der „fungösen Wucherung“ werden einfach traumatisch-reaktive Processe gesetzt, die erfahrungsgemäss die Neigung haben, eine typische Evolution zu nehmen, mit der Regeneration und Narbenbildung abzuschliessen, d. i. zu heilen.

Es handelt sich um ein Princip, das wir häufig in der Chirurgie anwenden: chronischen, oft mehr oder minder specifischen Processen durch Erzeugung einer acuten traumatischen Entzündung eine andere Richtung zu geben.

Ich erinnere u. A. auch an die räthselhaften, jedoch sicher beobachteten Fälle von Besserung, ja Heilung der tuberkulösen Peritonitis nach einer einfachen Laparotomie.

Man darf sich nicht damit begnügen, mit dem *Thermocauter* ein Loch in die Pleura, Lunge oder Cavernenwand zu brennen, sondern die *Caverne* von einem breiten Schnitt aus, unter ausgiebiger Rippenresection freilegen, der *Palpation* zugänglich machen.

Allein geeignet hierzu ist nicht die erste, sondern in allen Fällen die *zweite Rippe* (auch bei Frauen). An mehr als hundert uneröffneten Phthisikerleichen, die in vivo ausgesprochene Cavernensymptome gezeigt hatten — an der Leiche lässt sich dafür mittels Percussion kein sicherer Nachweis liefern — habe ich die Verhältnisse daraufhin studiert, und hat sich die Wahl gerade dieser Rippe als zum Ziele führend erwiesen. Mit Leichtigkeit liess sich jedesmal nach Resection der zweiten Rippe und nach stumpfem Ausschälen der ganzen Lungenspitze, auch in der Achselgegend, die Lage und Grösse der Caverne durch *Palpation* bestimmen.

Man muss, ebenso wie man Pyelonephrosen und perityphlitischen Abscessen „extraperitoneal“ beizukommen bestrebt ist, auch Cavernen „extrapleural“, wenn ich so sagen darf, sammt ihren Adhäsionen und Schwarten freilegen, und dann erst öffnen. Und wenn auch die Caverne „hoch“ liegt, so muss man sie doch nicht an hoher Stelle, sondern an der tiefsten, breit spalten, schon um eine bessere Drainage zu erzielen. Grosse Cavernen reichen bis zur zweiten Rippe herab und haben bis dahin breite Adhäsionen; kleine Cavernen sollen nicht Gegenstand der Operation sein: Selbst durch theilweise noch erhaltenes Lungengewebe hindurch (nicht allein Schwarten) lassen sich nach Ausschälung der Lungenspitze

bei einiger Übung die Grenzen der Caverne durch *Palpation* bestimmen. Grosse Cavernen ragen ja ohnehin bis nahe an die Oberfläche der Pleura heran.

Unter Umständen wird es sich als nöthig erweisen, die Operation zu einer fieberfreien Zeit vorzunehmen, in einer Periode des scheinbaren völligen Wohlbefindens, in der die Caverne „ge-reinigt“ erscheint.

Die Operation wird nun in folgender Weise vorgenommen:

Hautschnitt in der Höhe und über der 2. Rippe, beginnend vom Sternalansatz derselben nach aussen in Handbreite (10 – 11 cm lang); derselbe durchtrennt Haut und subfasciales Gewebe, danach in spitzem Winkel die Faserzüge des *musc. pectoralis major*, ferner einzelne Muskelbündel des *musc. pectoralis minor*. Die zwischen beiden verlaufende *arteria thoracica suprema*, ein kleiner Ast der *arteria axillaris*, begleitet von zwei dünnen Venen, welche in die *vena cephalica* einmünden, wird getroffen und unterbunden, einzelne Faserzüge der Zacken des *musc. serratus anticus major* durchtrennt. Bei Spaltung desselben kommt eine ganz dünne Arterie zu Gesicht; ein *ramus perforans*, stammend von der *arteria intercostalis anterior III*.

Setzt man die beiden Zeigefinger in den äusseren Wundwinkel ein, so kann man *stumpf* durch Auseinanderziehen desselben resp. der zerschnittenen Muskelzüge des *pectoralis minor* die zweite Rippe in ihrem Verlaufe bis in die Achselhöhle hinein freilegen; die grossen Gefässe (*vena axillaris* und weiter nach aussen die *art. axillaris*) kommen zu Gesicht.

Das jetzt freiliegende Periost der zweiten Rippe wird in der Länge der Operationswunde, auch über dem Knorpelansatz derselben, bis in die Achselhöhle hinein gespalten, auch an der Unterfläche von der Rippe abgehelt. Mit einem spitzen Skalpell wird die Rippe schon an ihrem knorpeligen Theil nahe dem

Sternalansätze zertrennt, mittels eines Elevatoriums emporgehoben und am peripheren Ende in der vorderen Axillarlinie abgetragen. Es bedarf dazu schliesslich weder einer Rippenscheere, noch Kettensäge, da man die Rippe leicht an ihrer dünnsten Stelle, an ihrer Umbiegungsstelle, abbrechen kann.

Bei dem Abtrennen der Rippe an ihrem vorderen Ende (Knorpelansatz) ist darauf zu achten, dass das vordere Mediastinum nicht eröffnet wird; nach Durchtrennen des Knorpels schnell die Rippe wie eine Spannfeder vom Sternum ab in die Höhe.

Die arteria mammaria interna (entspringend von der unteren Peripherie der arteria subclavia) steigt hinter den Rippenknorpeln, neben dem Seitenrande des Brustbeines gegen das Zwerchfell herab, kommt gar nicht zu Gesicht. Die arteriae intercostales anteriores (ein oberer stärkerer und unterer viel schwächerer Ast) der Rippe sind meist obliteriert, und können, falls sie zerrissen werden, leicht unterbunden werden.

Der 2. Akt der Operation besteht in dem stumpfen Abschälen der Pleuraschwarte Pleura pulmonalis + Pleura costalis + Fascia endo-thoracica vom Brustkorb. Man geht zu diesem Zwecke mit der flachen Hand (fest geschlossene Finger!) in die durch Entfernen der II. Rippe geschaffene Rinne ein und löst stumpf — es bedarf dazu ziemlicher Gewaltanwendung! — die Pleuraschwarte nach der Lungenspitze zu ab. Die Hand wird in derselben Weise geführt, wie man ein Zeitungsblatt mit derselben aufzuschneiden pflegt, und dringt zuerst zwischen die mmusc. intercostales externus und internus ein, um danach, hinter der ersten Rippe, die Pleurablätter sammt der fascia endothoracica abzureissen.

Man ist im Stande, die Lungenspitze sammt ihren Schwarten stumpf auszuschälen, ohne die „Pleurahöhle“ zu öffnen. Denn eine solche existiert dann im eigentlichen Sinne ja gar nicht mehr an dieser Stelle. Man braucht demnach auch nicht zu fürchten, künstlich einen Pneumothorax zu erzeugen.

Zahlreiche Operationsvorschriften (s. oben) geben Mittel an,

um künstlich Adhäsionen zu erzeugen, so die Naht (Roux, Poirier u. A.), dann Chlorzinkpaste. Das ist indicirt bei Lungenechinokokken, Tumoren etc., bei Eröffnung von Lungencavernen an der Spitze jedoch eben nicht erforderlich.

Übrigens hat die Aetzpaste in dem einzigen Falle, in dem sie in Wirklichkeit angewandt wurde, ihre Schuldigkeit nicht gethan.

So beschreibt Billroth einen Fall von Enchondrom, in dem er nach dem Vorgange von Dupuytren dasselbe absichtlich nur bis zur Thoraxhälfte abtrug und durch Auflegen von Aetzpaste eine entzündliche Adhäsion der Pleurablätter zu erzielen versuchte. Beim Abgehen des Schorfes aber entstand Pneumothorax und der Kranke ging an Pyopneumothorax zu Grunde.

Hat man sich die Lungenspitze in grosser Ausdehnung „*extrapleural*“ ausgeschält, so ist es nöthig, sich über Lage und Grösse der Caverne ein Urtheil zu verschaffen. An dem eigenartigen Widerstande, den das Gewebe den tastenden Fingern, schon während des Ablösens der Spitze, darbietet, lässt sich die Ausdehnung der Cavernenwand unschwer bestimmen. Während das infiltrirte Gewebe in der Umgebung derselben fleischartig derb sich anfühlt, zeigt das über der Caverne liegende Gewebe die Consistenz eines dickwandigen eindrückbaren Gummiballons.

Bei sehr grossen Cavernen, die bis unter die 2. Rippe herabgehen, kann man, ebenso wie nach oben hin, die „*extrapleurale*“ Abschälung der Schwarten bis zur 3. Rippe herab von der ursprünglichen Incisionswunde aus mit leichter Mühe vervollständigen, wie das die Heliogravüren am Ende dieser Mittheilung ja auch veranschaulichen. — Es gelingt mit Hilfe dieses Schnittes und Resection eines grossen Stückes der II. Rippe, sich Klarheit zu verschaffen über die Lungenspitze in Ausdehnung einer Handbreite resp. Faustgrösse und besonders auch die Verhältnisse der *Achselhöhle* zugekehrten Fläche der Lunge und event. dort liegender Bronchialdrüsen.

[Ich will hier ganz beiläufig bemerken, dass man von demselben Schnitt aus, nach Resection der 2. Rippe und Eröffnung der darunter liegenden *Pleura costalis* — in Fällen natürlich, wo keine Verwachsungen vorhanden sind, also event. bei Verletzungen — mit leichter Mühe die ganze collabierte Lunge bis zum Stiel (Hilus) durch den Schlitz vorziehen kann.]

Auch bei Frauen ist der erwähnte *modus operandi* ganz derselbe und zum Ziel führende, wie mir das Operationen an der Leiche zur Genüge erwiesen haben, übrigens auch die Zeichnungen am Schlusse beweisen.

Die *Probedepunction* ist in den Fällen, in denen die Caverne oberflächlich liegt, also die Wand der Palpation zugänglich gemacht werden kann resp. gemacht ist, überflüssig; in anderen Fällen, in denen die Caverne tief hinter noch erhaltenem Lungengewebe sich findet, unsicher.

Die Eröffnung der Caverne geschieht mittels des Messers oder des Paquelin; die zu eröffnende Wand derselben, die Lungenschwarte, besteht nur aus gefässarmem Bindegewebe mit spärlichen Resten von zerfallenem Lungengewebe (vergl. die Zeichnung am Schlusse). Man braucht demnach nicht die Verletzung von Blutgefässen zu fürchten; soll es sich ja nicht um eine Pneumotomie, sondern, wenn ich so sagen darf, um eine „*Pleurofissur*“ handeln.

Ebensowenig ist, aus demselben Grunde, zu fürchten, dass im Anschluss an die Eröffnung der Caverne eine acute Miliartuberkulose einsetzen könnte — etwa analog dem Auftreten derselben nach Resection tuberkulös erkrankter Gelenke. Der Procentsatz der nach ausgedehnten Resectionen von Gelenken eintretenden Generalisation des tuberkulösen Giftes ist übrigens nicht hoch — er beträgt nach Deschamps (Lüttich) 3%, nach Depage 2%; Debaiseux (Loewen) rechnet auf 65 Operationen: 4 (unter 72) Todesfälle. Derartige Generalisationen treten auch mehr auf nach Auskratzungen der Gelenke als Resectionen mit glatten Schnitten.

Hat man sich die Caverne in ihrer ganzen Ausdehnung gespalten, so hat man, wenn man sich die Wände mit scharfen Haken auseinander zieht, einen ausgezeichneten Überblick über Inhalt, Konfiguration, eventuell Kommunikation mit Bronchien oder anderen benachbarten kleineren Cavernen.

Ob es am Platze ist, die in der Höhlung der Caverne balkenartig verlaufenden Gefässe, die Reste des eingeschmolzenen Lungen-

gewebes, zu unterbinden, muss die Erfahrung lehren; jedenfalls ist durch eine breite Eröffnung die Möglichkeit geboten, sie, falls sie einreissen, auch zu fassen und abzubinden, und unter Umständen auch nach ihrer Unterbindung eine aus mehreren kommunizierenden Höhlen bestehende Caverne in eine einzige grössere zu verwandeln.

Ich verweise auf den Fall Mosler's, bei dem während der Nachbehandlung, wahrscheinlich der Druck der (silbernen) Kanüle Usur und Ruptur eines Gefässes und Haemoptoë zur Folge hatte, gleichzeitig aber auch auf die Warnung Lauenstein's, derartige Gefässe unterbinden zu wollen — natürlich!

Durch eine knopflochgrosse Öffnung hindurch kann man freilich kein Gefäss in der Tiefe ligieren.

Für die Nachbehandlung kommt ausgiebige häufig wiederholte Tamponade (keine Drainageröhre) in Frage; Irrigationen mit anti- und aseptischen Lösungen sind, wie oben bereits ausgeführt, entschieden zu perhorrescieren.

Der Fall Adam beweist, dass feste Tamponade einen Abschluss der Bronchien bewirkt, und dass dann die Expektoration seitens der anderen Lungenpartieen nicht behindert ist.

Es gilt für diese Operation annähernd dasselbe, was Riedinger über die operative Behandlung des Lungenabscesses sagt:

„Es gilt das Prinzip, nicht zu verallgemeinern, sondern zu spezialisieren; eine präzisere Diagnostik und eine ausgebildete Technik werden die Mortalität verringern, für uns gesagt: das Vertrauen zu einem operativen Eingriff erhöhen!

Um die Operation nicht zu discrediten, darf man nicht mehr von ihr erwarten, als sie zu leisten im Stande ist. Ist die Gefahr der Operation geringer — und sie ist es in der That! — als der Nutzen, den sie gewähren kann, so ist der Eingriff berechtigt, auch wenn er kein Radikalmittel ist!“

Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1. Kaninchenlunge.

Das K. ist 12 Tage nach Injektion einer Bouillonkultur von Tuberkelbacillen (durch die Trachea) getötet.

Tuberkulöse Infiltration des Oberlappens.

Fig. 2. Kaninchenlunge.

Nach erfolgter Injektion von Tuberkelkulturen (Bouillon) hat 28 Tage später eine Injektion von Streptokokkus pyogenes stattgefunden. Tötung 5 Tage später.

Cavernenbildung im Oberlappen.

n. Prudden, s. Text.

Fig. 3.

Schnitt durch die die Wand einer Caverne bildende Pleuraschwarte. (Bindegewebe.)

Menschl. Tuberkulose.

Vergrößerung: 54.

Fig. 4—7.

Nach Beseitigen der 2. Rippe und „extrapleuraler“ Ausschälung der Lungenspitze freigelegte Cavernen; Eröffnung derselben nach „palpatorischer“ Bestimmung ihrer Ausdehnung resp. ihres Sitzes.

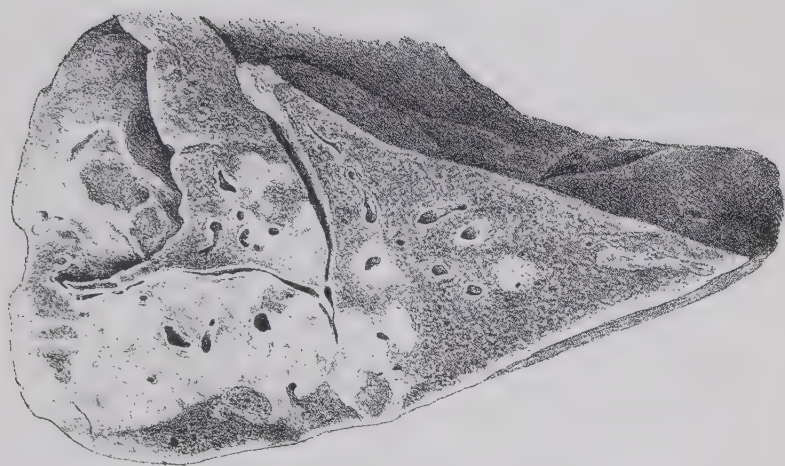


Fig. 1.



Fig. 2.

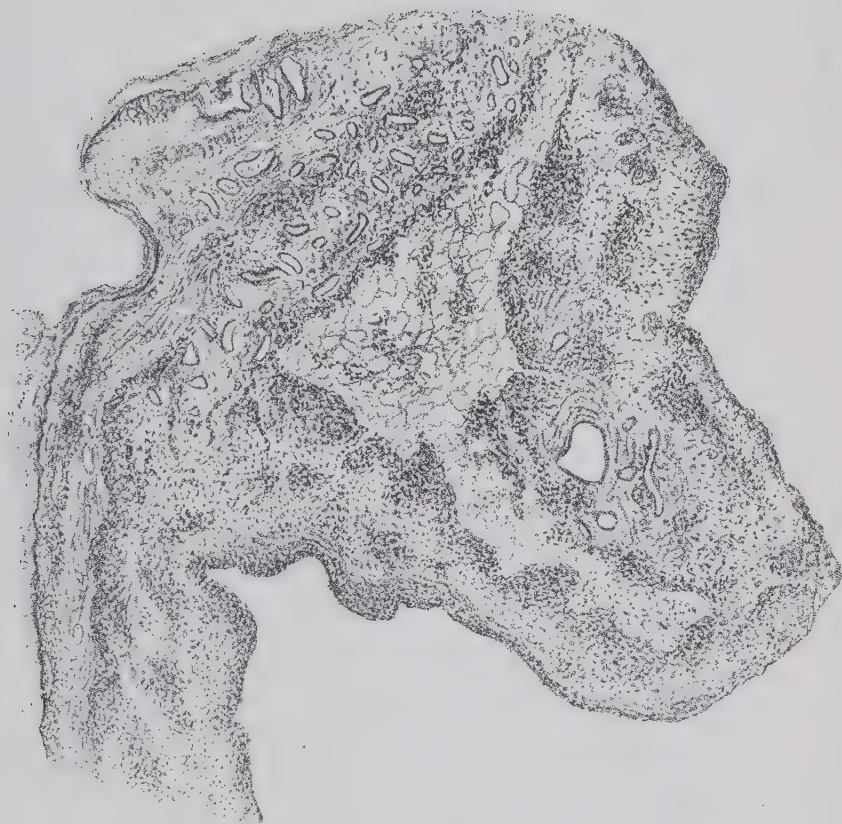
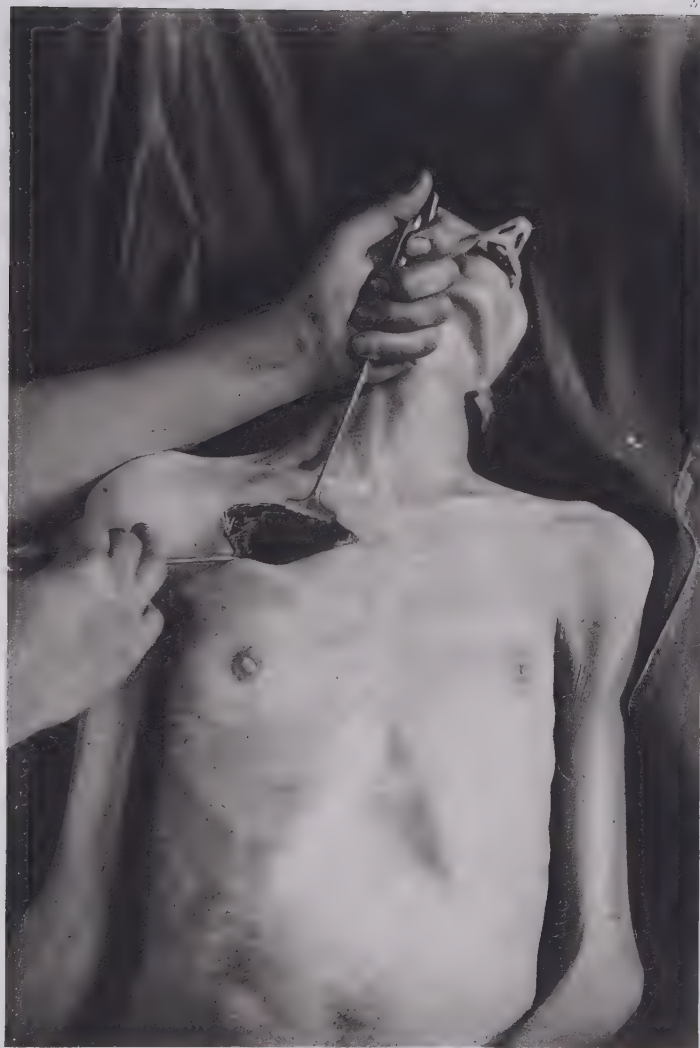


Fig. 3.



Photo von Rud. Schuster, Berlin



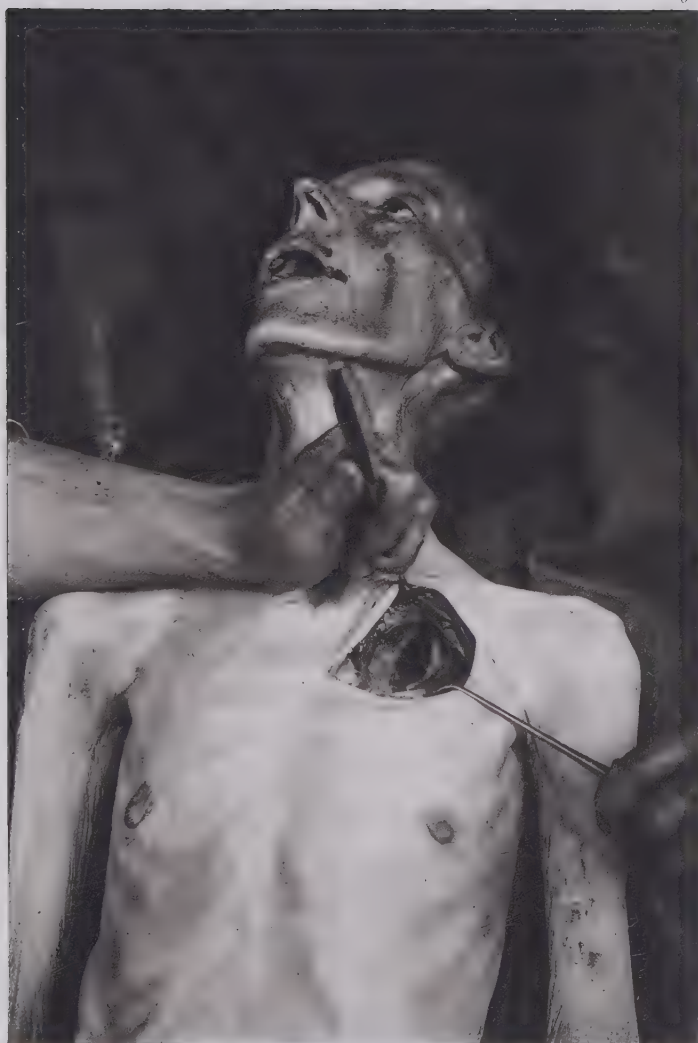


Fig. 1. Dissection of the human torso.

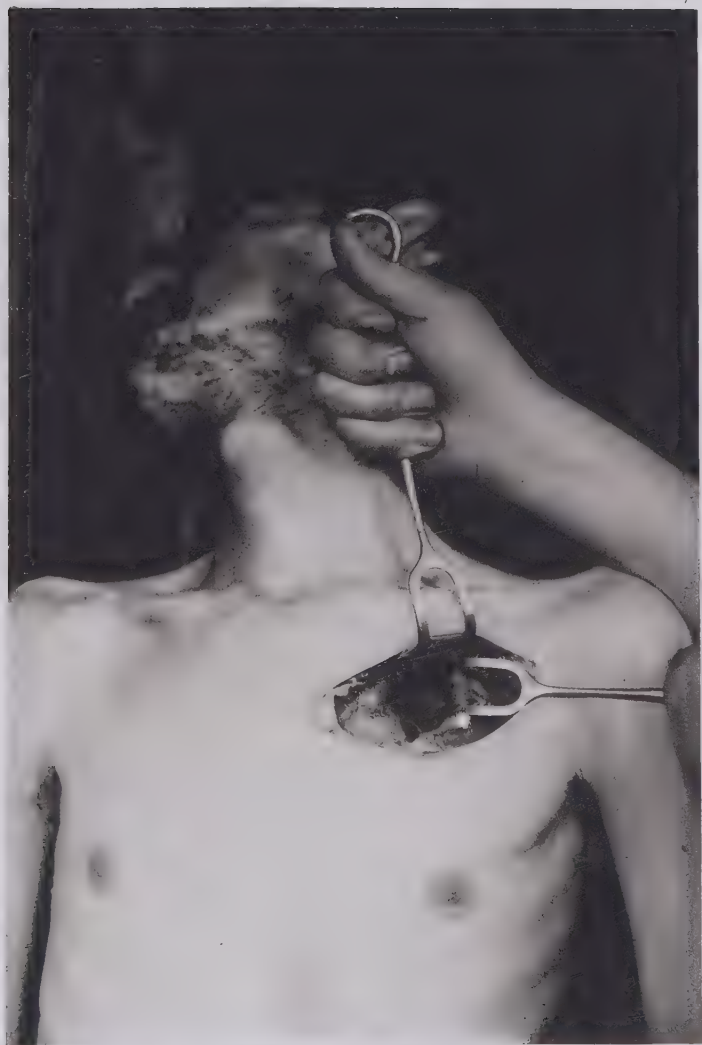


Fig. 1. Removal of a tumor from the neck.

Nachtrag.

Ich war nun in der Lage, eine Patientin mit einer Caverne im rechten Oberlappen zu operiren, wobei sich erwies, dass die so vielfältig an der Leiche erhobenen Befunde den Verhältnissen am Lebenden genau entsprechen.

Zunächst liess sich, nach Resection der II. Rippe das Vorhandensein fester schwieliger Verwachsungen mit absoluter Sicherheit constatieren, ferner war es auffällig, wie gering der Blutverlust war, und zwar nicht nur seitens der durch den Operationsschnitt zertrennten Gewebe, sondern auch der stumpf abgelösten Lunge — resp. Lungen-Pleuraschwarte.

Die Arteriae und Venae intercostales der zweiten Rippe, die resecirt werden muss, sind verödet resp. mit in die dicke bindegewebige Pleuraschwarte einbezogen. Ohne viel Mühe lässt sich die Vorderfläche der Lunge und der Lungenspitze ausschälen. Da die Cavernen, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, der vordern Brustwand anliegen, anliegen müssen — wie es im vorliegenden Falle sich auch erwies — ist es nicht erforderlich, sich ausserdem noch nach der Hinter- oder Aussenseite einen Weg zu bahnen.

Ich erwähne dies, weil Geh. Rath Robert Koch seiner Zeit bei Überreichung vorliegender Arbeit mir gegenüber äusserte, zu einer ausgiebigen Drainage einer eröffneten Caverne, auch der

Spitze, sei es wohl erforderlich, nach der Achselhöhle hin zu drainieren.

Es war somit erwiesen, dass die Operation technisch unschwer ausführbar sei, unter Berücksichtigung der in meiner Arbeit erwähnten (pathologisch-) anatomischen Verhältnisse und des demgemäss eingeschlagenen Weges der Operation: Resection der zweiten Rippe in grosser Ausdehnung vom Sternum bis in die Axillarlinie und Ausschälung der vorderen Lungenpartie und der Spitze.

Auch das andere Postulat, dass eine günstige Beeinflussung des Fiebers durch die Operation erzielt werde, falls man sie vorzunehmen berechtigt sein soll, erfüllte sich, wie die Krankengeschichte s. u. lehrt.

Die Patientin war eine 46jährige Ehefrau, seit ca. einem Jahre krank. Vater war an Magenkrebs gestorben, Mutter lebt noch (76 Jahre alt,) ist gesund. Von 3 Kindern sind 2 in jugendlichem Alter verstorben, ein Mädchen, 10 Jahre alt, ist gesund. Der Ehemann leidet an chronischem Gelenkrheumatismus, ist sonst aber gesund.

Sie erkrankte im Jahre 1898 mit Husten, Auswurf, „Blutspeien“, Seitenstechen, erholte sich aber nach einem Landaufenthalte. Neuerdings traten dieselben Beschwerden wieder auf im Frühjahr 1899. Einmal, im Mai, wurde ein Tassenkopf voll Blut ausgehustet.

Im Juli 1899 findet sich bei der in leidlich gutem Ernährungszustande befindlichen Frau: Dämpfung mit metallischem Beklang über der rechten Supra- und Infra-claviculargrube bis herab zur III. Rippe, sowie fossa supraspinata. Die Auscultation über diesen Stellen, besonders auch in der rechten Achselhöhle ergiebt ausgeprägtes amphorisches Athmen, Wintrich'schen Schallwechsel, bruit de pot fêlé.

Ueber den übrigen Parteen der rechten Lunge sowie der ganzen linken Lunge nirgends ausgeprägte Dämpfungsbezirke, indess in den unteren Parteen vereinzelte kleinblasige Rasselgeräusche.

Das Sputum enthält elastische Fasern, vereinzelte Tuberkel-

bacillen (Gaffky II), zahlreiche Kokken und Bakterien in Stäbchenform und verschiedenartiger Anordnung.

Temperatur (Nachmittag) 38,6.

Urin ohne Eiweiss.

Die therapeutischen Maassnahmen beschränkten sich auf Diätvorschriften, Inhalationen.

Nach 4 Wochen derselbe Lungenbefund, Klagen über „fliegende Hitze“ und Nachtschweisse.

Im September 1899 Entleerung von ca. 1 Wasserglas voll schaumigen Blutes, mit einem Hustenstoss ausgeworfen.

Die Frau geht trotzdem noch ihrer Beschäftigung nach (Garderobière); sie misst und notiert täglich ihre Körpertemperatur, welche zwischen 37,1 und 38,5 bis 39,8 schwankt. Sie weigert sich, ein Krankenhaus aufzusuchen.

Im Oktober klagt Patientin, dass sie häufig Schüttelfröste, sehr viel mehr Auswurf wie früher, dem Blut beigemischt sei, habe, und Abnahme ihrer Körperkräfte bemerke. Sie habe gehört, dass man kranke Lungen auch operieren könne, wünscht, wenn dies möglich sei, operiert zu werden.

Innerhalb der nächsten 4 Wochen — Patientin stellt sich jeden Monat einmal vor — sind die Beschwerden der Patientin dieselben geblieben.

War unter diesen Umständen ein operativer Eingriff indiciert?

Die Aussichten auf Ausheilung der mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmenden Caverne im rechten Oberlappen waren naturgemäss zweifelhaft, das Vorhandensein von Fieber (Sepsis) und die Beschaffenheit des Sputums liessen auf eine Mischinfektion schliessen, zu fürchtende fernere Haemoptysen bedeuteten eine Lebensgefahr.

Andererseits liess der physikalische Befund mit ziemlicher Sicherheit eine isolirte grosse Caverne im rechten Oberlappen, das lange Bestehen des Leidens eine innige Verwachsung der Pleureurblätter mit Bestimmtheit annehmen.

4. December 1899.

Nun hatte die Frau, in stationäre Behandlung genommen, 6 Tage lang nur minimale Temperatursteigerungen (die Abendtemperatur war nie höher als 37,7) — gleichsam, um uns ad absurdum zu führen — es wurde daher mit der Operation gezögert. Vom siebenten Tage ab jedoch begann ein ganz unregelmässiges „hektisches“ Fieber, ähnlich dem, wie man es bei septischen Infektionen beobachtet, mit abendlichen Steigerungen bis 39,6 und nur unbedeutenden Morgenremissionen.

Somit wurde, am 16. December, zur **Operation** geschritten. —

Unter leichter Chloroform-Narkose Schnitt über der rechten 2. Rippe, von der Mitte des Sternums beginnend bis zur äusseren Paramammillarlinie, Durchtrennung von Haut, Fascie, Muskulatur (pectoralis major), Ligierung einzelner kleiner Gefässe, Sichtbarwerden des M. pectoralis minor, dessen mediale Faserzüge zerschnitten werden, die distalen werden stumpf mit dem Finger auseinandergerissen. Es folgt nunmehr die Spaltung und Ablösung des Periostes der II. Rippe von derselben, Durchtrennung des Knorpelansatzes am rechten Sternalrande mit dem Skalpell, Abhebelung und Absetzung (Durchknickung) an der Grenze des äusseren Wundwinkels (Achselhöhle).

Es liegt nun, nach Auseinanderziehen der Wundränder mit stumpfen Haken, eine Wundfläche von ca. Handgrösse frei, deren obere und untere Grenzen durch die durchtrennten Muskelansätze des M. pectoralis major und minor, und deren Grund durch derb fibröses Gewebe gebildet wird. Ein Auf- und Abgleiten der Lunge an der Pleura costalis, wie es in anderen Fällen nach Rippenresection, z. B. Operation von Lungengangraen, mit nicht vorhandener Verwachsung der beiden Pleurenblätter, sichtbar wird, ist hier nirgends zu beobachten.

Es lässt sich somit, wie wir vorausgesetzt hatten, eine innige Verwachsung der Lunge mit der Brustwand und Bildung einer dicken Schwarte constatieren.

Am rechten Sternalrand kennzeichnet sich deutlich die Pulsation des Vorhofs und der Aorta ascendens, wie dies ja infolge narbiger Schrumpfung der rechten Lunge und Verziehung des Herzens nach rechts zu erwarten war.

Nunmehr wird zur stumpfen Abschälung der Lunge (resp. der Schwarte) von ihren Verwachsungen mit dem Brustkorb geschritten, ähnlich wie es bei Sektionen geschieht und in der vorliegenden Arbeit angegeben wurde. Und zwar gelingt es nach aussen und oben, ohne irgend welche Schwierigkeit oder Gewaltanwendung stumpf auszulösen und zu mobilisieren. Eine aus dem äusseren oberen Wundwinkel stammende unbedeutende Blutung steht auf Jodoformgazetamponade.

Die grossen Gefässe, arteria und vena subclavia können nicht verletzt werden, da sie, in dieser Gegend, ausserhalb des Brustraumes verlaufen.

Nunmehr ist die ganze Vorderfläche des oberen Lungenlappens bis zur Spitze (unter der 1. Rippe) und zur Achselhöhle freigelegt.

Die ganze Wundfläche wird mit Jodoformgaze ausgestopft, besonders der durch Abschälen der Lunge, unter der ersten Rippe und dem centralen Stumpf der zweiten Rippe entstandene Hohlraum.

Nach der Operation mehrmaliges leichtes Erbrechen, sonst Wohlbefinden.

Gefühl einer schweren Last auf der rechten Brust.

17. XII. Morgen-Temperatur: 37,4, Abends 39,4.

18. XII. Morgens 37,6.

Entfernen nur des äusseren, sehr stark von Wundsekret durchtränkten Verbandes, unter Belassung des in den tiefen Wundfalten gelegenen Tampons. Da derselbe ausserordentlich stark durchnässt ist, wird vermuthet, dass eine an der Oberfläche sitzende kleine Caverne spontan perforirt und ihr Inhalt durch den Tampon aufgesogen sein könne.

19. XII. Morgens 37,9,

Abends 38,6.

20. XII. Spaltung der Caverne. (Pleurofissur.)

Unter leichter Narkose Entfernung der wiederum sehr stark mit Wundsekret durchtränkten Tampons.

Bei Abtastung der freigelegten Lunge resp. Lungenschwarte findet sich, wie es in der Arbeit (s. o.) bereits angegeben wurde, an der äusseren distalen Seite eine weiche, ballonartig eindrückbare Stelle — in diese wird langsam mit einer dicken Punctionsspritze, etwa 4 cm tief, eingestochen. Man hat dabei den Eindruck, dass man nach Durchstechung einer dünnen gummiähnlichen Wand in einen Hohlraum kommt, in dem die Spitze frei bewegt werden kann.

Bei der Aspiration wird eine geringe Menge blasig-zähes Sekret angesaugt.

Nunmehr wird nach Entfernung der Spritze von dem Stichkanal aus vorsichtig schrittweise das Gewebe mit einem Messer durchtrennt — ganz unbedeutende Blutung! — und dabei ein Hohlraum von ca. Hühnereigrösse eröffnet (freigelegt), aus dem sofort Luft, anscheinend unter ganz schwachem Druck stehend, herauspfeift. Die Incisionsöffnung wird nunmehr mit einem Knopfmesser erweitert, bis mit dem Finger eingegangen werden kann; dabei stellt sich heraus, dass der eröffnete Hohlraum mit einem zweiten, die Lungenspitze ausfüllenden grösseren durch einen für den Finger passierbaren Gang communiciert.

Erscheinungen von bedrohlicher Asphyxie, wie sie bei Eröffnung der Pleura (Empyemoperationen) fast regelmässig vorkommen, sind in keiner Weise zu beobachten.

Ord.: Morfium 0,01, Eispillen.

21. XII.	Morgen-Temperatur	37,4,
	Mittag-	„ 39,9,
	Abend-	„ 39,8.

Patientin klagt über pappigen Geschmack im Munde und Kopfschmerzen. — Jodoformwirkung!? Kein Hustenreiz.

Expectoration von münzenförmigem Sputum im Laufe des Tages etwa $\frac{1}{2}$ Tassenkopf voll.

22. XII. Verbandwechsel. Ohne Narkose.

Die Verbandstoffe sind von muffig-riechendem braungelbem Sekret stark durchtränkt. Aus der Caverne entweicht bei Hustenstössen Luft unter zischend-pfeifendem Geräusch — dabei sieht man unter Benutzung eines Reflectors den Grund derselben sich mit gelbem — zähschleimigem Sekret anfüllen; es hat dies den Anschein, als ob in die Caverne mündende Gänge (Bronchien) ihren Inhalt ventilartig in dieselbe entleeren.

Es bildet sich auf diese Weise in dem Hohlraum (der Caverne) eine Lache, die mit dem Tupfer ausgewischt werden kann.

Da die Öffnung sehr weit ist, gelingt die Tamponade der oberen grösseren Caverne und der kleineren oberflächlichen, ganz leicht.

(Sterile Gaze, kein Jodoform!)

23. XII. Morgen-Temperatur 38,6,

Abend- „ 38,4.

24. XII. Morgen-Temperatur 37,4,

Abend- „ 37,3.

25. XII. Patientin bemerkt, dass sie viel weniger Hustenreiz habe und weniger auswerfe wie sonst, die Menge des Sputums beträgt nicht mehr ganz einen halben Tassenkopf.

Bei dem Verbandwechsel sind die Tampons mit schmutzig-grau-gelbem Sekret völlig durchnässt.

In der Folgezeit wird der Verband jeden zweiten Tag gewechselt. Ausser vorübergehenden Kreuzschmerzen und Seitenstechen links klagt Patientin über keinerlei grössere Beschwerden. Wir hatten die Besorgnis, dass sich vielleicht infolge der Communication der Lunge vermittels einzelner grösserer in die Caverne einmündenden Bronchialäste mit der Aussenluft, sich Lufthunger und Schwierigkeiten in der Expectoration einstellen würden — es war dies jedoch nicht der Fall. Der Hohlraum der Caverne lässt sich so bequem fest austamponieren, dass bei Hustenstössen Luft daneben nicht entweichen konnte.

Am 6. Januar konnte Patientin aus stationärer Behandlung in ihre Häuslichkeit und ambulante Behandlung entlassen werden.

Der Verband wird nunmehr täglich gewechselt und viermal pro Tag, und zwar um 8, 12, 4, 8 Uhr Temperaturmessungen vorgenommen.

Dieselben bewegen sich zwischen 37,1 und 37,9 abwechselnd mit völlig fieberfreien Phasen.

Beim Verbandwechsel lässt sich constatieren, dass sich die durch Abschälung der Lunge vom Brustkorbe geschaffene breitklaffende Lücke mehr und mehr mit Granulationen ausfüllt und verkleinert, hauptsächlich aber auch, dass die Wände der Caverne ihren schmutzig-gräubraunen Überzug verlieren und rosarthe Färbung annehmen. (Granulationsgewebe).

15. März. Zur Zeit hat sich die Operationswunde bis auf eine dreierfingerbreite granulierende Hautfläche verkleinert, in deren Centrum ein 3 cm langer fistelartiger Kanal von Bleistift-dicke nach oben führt resp. blind mündet.

Naturgemäss ist dieser eine günstige Erfolg nicht hinreichend, auch die Zeit, seit welcher derselbe beobachtet ist, zu kurz, um die Notwendigkeit darzuthun, jeder ähnliche Fall müsse operiert werden. Jedem Arzt, auch mir, ist wohl bekannt das Stationärbleiben selbst anscheinend schwerster tuberkulöser Erkrankungen der Lunge, aber unter der grossen, nach Hunderttausenden zählenden Anzahl Tuberkulöser wird es Fälle geben, denen ein operativer Eingriff Besserung und Wohlbefinden — ich sage ausdrücklich nicht Heilung — bringen wird.

Ist genügend dargethan, dass die Operation, wie beschrieben, vorgenommen an sich keinen lebensgefährlichen Eingriff bedeutet, dass sie leicht auszuführen ist, dass sie nur Nutzen, keinen Schaden stiften kann, dann wird sich, so hoffe ich, die Zahl der Aerzte verringern, die jeden derartigen Kranken als ein *Noli me tangere* betrachten.

12.N.338.
Die operative Behandlung der Lu1901
Countway Library BEO2758



3 2044 045 872 298

12.N.338.

Die operative Behandlung der Lu1901

Countway Library

BE02758



3 2044 045 872 298